

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Formula terbaik sediaan nanopartikel susu jagung (*Zea mays* L.) berdasarkan karakterisasinya adalah formula E dengan komposisi natrium alginat 0,25 % dan CaCl₂ 0,5 % yang menghasilkan ukuran partikel sebesar 447.6 nm, dan nilai indeks polidispersitas 0.454.
2. Formula terbaik sediaan tablet *effervescent* nanopartikel susu jagung (*Zea mays* L.) berdasarkan evaluasi fisik keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu melarut dan uji tanggapan rasa adalah formula 1 dengan konsentrasi serbuk nanopartikel susu jagung sebesar 20%.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan uji karakterisasi fisik sediaan tablet *effervescent* nanopartikel susu jagung untuk memastikan kembali stabilitas dari nanopartikel.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas sebagai minuman kesehatan sediaan tablet *effervescent* nanopartikel susu jagung (*Zea mays* L.) secara *in vivo*.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas bakteri probiotik *Lactobacillus strain* Shirota dalam tablet *effervescent* nanopartikel susu jagung setelah melalui proses pemanasan pada pembuatan massa cetak tablet.

DAFTAR PUSTAKA

- American Pharmaceutical Association. 2009. *The National Professional Society of Pharmacists, The Final Report of the Task Force on Pharmacy education*. Washington DC.
- Anisa, K., 2017. *Pembuatan Nanopartikel Ekstrak Kunci Pepet (Kaempferia rotunda) Dengan Alginat pada Berbagai Variasi Konsentrasi Ion Kalsium*. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Abdassah, M., 2017. *Nanopartikel Dengan Gelasi Ionik*, *Jurnal Farmaka*, 15(1), 45–52.
- Arianingrum, R. 2004. *Kandungan Kimia Jagung Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Jurnal Budidaya Pertanian.
- Ansel, H. C., 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV*, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta : UI Press.
- Anief, M. 1994. *Farmasetika*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Banker, S.G., and Anderson, R.N., 1986. *Tablet In Lachman, L. Lieberman, The Theory and Practice of Industrial Pharmacy, 3 rd ed., Lea and Febiger*. Philadelphia. 643-704.
- Buzea, C., Blandino, I. I. P, and Robbie, K.. 2007. *Nanomaterial and Nanoparticles: Sources and Toxicity. Biointerphases*, 2: MR170-MR172.
- Bertuzzi, M.A. Vidaurre, E.F.C. Armada, M. and Gottifredi, J.C. 2007. *Water Vapor Permability of Edible Starch Based Film. J. Food Engineering*. Jfoodeng.
- Delie, F. and Blanco, M.J. 2005. *Polymeric Particulate to Improve Oral Bioavailabiliti of Peptide Drugs Molecules*, 10 : 65-75.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1979. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi V*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.

- Fonner, E., Anderson, N.R., and Banker, G.S., 1981. *Granulation Tablet and Characteristic in Lieberman, H.A., and Lachman, L. (Editors), Pharmaceutical Dosage Forms Tablets, Volume II, 226-231.* Marcel Dekker Inc., New York.
- Fudholi, A., 1983. *Metodologi Formulasi Dalam kompresi Direk, 586-587 Majalah Medika, No. 7, Tahun 9.* Grafiti Press: Jakarta.
- Fassihi, A. R., dan Kanfer, I., 1986. *Effect of Compressibility and Powder Flow Properties on Tablet Weight Variation in Drug Development Industrial Pharmacy.* Marcel Dekker Inc: Afrika 72.
- Faradiba, H & Nursiah, Z., 2013. *Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji(Psidium Guajava LIIN.* Majalah Farmasi dan Farmakologi,17(2),47-50.
- Haskell, R. J. 2006. *Physical Characterization of Nanoparticles, in: Nanoparticles Technology for Drug Delivery.* New York : Taylor & Franncis Group.
- Horiba Instruments. 2014. *A Guidebook to Particle Size Analysis. 1-800-4 HORIBA*
- Halim, Christine N dan Elok Zubaidah. 2013. *Studi Kemampuan Probiotik Isolat Bakteri Asam Laktat Penghasil Eksopolisakarida Tinggi Asal Sawi Asin (Brassica juncea).* Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 1 No. 1: 129-137
- Hosokawa, M., 2007. *Nanoparticle Thecnology Handbook, 1st Edition.* UK: Elsevier Lincarce House, Jordal Hill, Oxford OX2 8DP.
- Kamil, J. 1982 *Teknologi Benih 1.* Bandung: Angkasa.
- Koswara, J. 1986. *Budidaya Jagung Manis (Zae mays saccharata) Bahan Kursus Budidaya Jagung Manis Dan Jagung Merang.* Fakultas Pertanian. IPB: Bogor.
- Lee, K.Y., and S. Salminen. 2009. *Handbook of probiotics & prebiotics 2nd ed.* New Jersey: John Wiley and sons, pp. 177-540.
- Murdiana,. Dkk. 2018. *Moringa oleifera Lam.-Based Effervescent Tablets: Design, Formulation and Physicochemical Evaluation.* Hal : 222-228.
- Mohanraj VJ, Chen Y. 2006. *Nanoparticles- A review. J. Pharmaceutical : 561-573.*

- Mardiyati, E., Muttaqien, S. El dan Setyawati, D. R., 2012. *Sintesis Nanopartikel Kitosan-Tripolyphosphate dengan Metode Gelasi Ionik: Pengaruh Konsentrasi dan Rasio Volume Terhadap Karakteristik Partikel*. Prosiding Pertemuan Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bahan, pp. 90–93.
- Martien, R., Adhyatmika, Irianto, Iramie D. K., Farida, V., Sari, Dian Purwita. 2012. *Perkembangan Teknologi Nanopartikel Sebagai Sistem Penghantaran Obat*. Majalah Farmasetik, Vol. 8 No. 1 Tahun 2012.
- Murdock, R.C., Braydich-Stole, L., Schrand, A.M., Schlager, J.J., Hussain, S.M. 2008. *Characterization of Nanoparticle Dispersion in Solution Prior to In Vitro Exposure using Dynamic Light Scattering Tehnique*. Toxicol, Sci, 101 : 239-253.
- Murdiana., dkk. 2018. *Moringa Oleifera Lam-Based Effervescent Tablets: Design, Formulation and Physicochemical Evaluation*. Stikes: Yogyakarta.
- Mohrle R., 1989. *Effervescent Tablets*, In Lieberman, H.A., Lachman, L., and Schwartz, J.B. (editors), *Pharmaceutical Dosage Forms Tablets, Vol. 1, 2th Ed, Marcel Dekker Inc*. New York: 225-255.
- NanoComposix. 2012. *Nanocomposix's Guide To Dynamic Light Scattering Measurement And Analysis Vol 1.3*. San Diego: Nano Composix.
- Neni Iriany, M. Yasin H.G., dan Andi Takdir M., 2007. *Jagung: Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung Balai Penelitian Serealia, Maros*. Hal 1-15.
- Ochekpe, N.A., Olorunfemi, P.O., and Ngwuluka, N.C. 2009. *Nanotechnology and Drug Delivery Part 2: Nanostructure for Drug Delivery*. Trop. J. Pharm Res. 8(3): 275-287.
- Park,K., dan Yeo, Y. 2007. *Mikroencapsulation Technology*. Dalam ; Swabrick, J. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, 3rd ed, volume 4*. New York: Informa Healthcare USA, 2317.
- Perdana, D. 2007. *Pengembangan Awal Sistem Pembawa Polimerik Berbasis Nanopartikel*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Primurdia, E.G., dan J. Kusnadi. 2014. *Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (Phoenix dactilyfera L.) dengan Isolat L. Plantarum dan L. Casei*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 2(3): 98-109.
- Patravale, V.B., Date, A.A., Kulkarni, R.M. 2004. *Nanosuspensions: a promising drug delivery strategy*. J Pharm Pharmacol: 56(7) : 827-40

- Parrot, E.L., 1970. *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics, Third Ed.*, 82, Burgess Pub. 6: Mineapolis.
- Rachmawati, H., Reker-Smit, C., Hooge, M.N.L., Loenen-Weemaes, A.M.V., Poelstra, K., Beljaars, L. 2007. *Chemical Modification of Interleukin10 with Mannose 6-Phosphate Groups Yield a Liver-Selective Cytokine*. DMD, 35 : 814-821.
- Retnowati, P. A dan Kusnadi, J.2014. *Pembuatan minuman probiotik sari buah kurma (Phoenix dactylifera) dengan isolate Lactobacillus casei dan Lactobacillus plantarum*. Jurnal Pangan dan Agroindustri: 2(2): 70-81.
- Rawat, M.D., Singh, and S. Saraf. 2006. *Nanocarriers: Promising Vehicle for Bioactive Drugs*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*., 29.
- Rina, R., Susingih. 2017. *Formulasi dan Karakteristik Tablet Effervescent Jeruk Baby Java (Cytrus sinensis L., Osbek) Kajian Proporsi Asam Sitrat*. Univesitas Brawijaya: Malang.
- Risa, Ahdyani, dkk. 2019. *Formulation and Characterization Of Timolol Maleate-Loaded Nanoparticles By Ionic Gelation Method Using Chitosan and Sodium Alginate*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Ronny Martien. 2012. *Perkembangan Teknologi Nanopartikel*.
- Rowe, R.C. et Al. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed*, The Pharmaceutical Press: London.
- Reni H., dan Robert T. 2018. *Development Of Effervescent Granule Of Corn Mik, supplemented with probiotics lactobacillus strain shirota*. Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo.
- Siregar, CJP. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. ECG. Jakarta.163.
- Satiarini, B. 2006. *Kajian Produksi dan Profitabilitas Pembuatan Susu Jagung*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Sailaja, Krishna A. Amareshwar, P. Chakravarty, P. 2010. *Chitosan Nanoparticles as a Drug Delivery system*. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical*.
- Suarni dan S. Widowati. 2011. *Struktur, komposisi dan nutrisi jagung*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen. Pertanian Bogor: Bogor.

- Sulistiyani, Hasanah. 2017. *Synthesis and Optimization Of Chitosan Nanoparticles Of Shrimp Shells As Adsorbent Of Pb Ions*. Fakultas Of Mathematics and Natural Science, Yogyakarta.
- Setiawati dan Dwi Saryanti. 2019. Effervescent Granule Formulation of Bitter Melon Extract (*Momordica charantia* L.) with Gelatin as A Wet Granulation Binder. Stikes: Surakarta.
- Syamsir, Elvira., 2008. *Pembuatan Susu Jagung*.
- Thantsha M.S, C.I. Mamvura, J. Booyes. 2012. *Probiotic What They Are, Their Benefits and Challenges. New Advances in the basic and Clinical Gastroenterology*: University of Pretoria. Page 22-36.
- Umam MF, Rohula U, Esti W. 2012. *Kajian karakteristik minuman sinbiotik pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma typical) dengan menggunakan starter *Lactobacillus acidophilus* IFO 13951 dan *Bifidobacterium longum* ATCC 15707*. Jurnal Teknosains Pangan 1(1): 1-11.
- Vauthier C, Labarre D, Ponchel G, 2007. *Design aspects of poly(alkylcyanoacrylate) nanoparticles for drug delivery*. *J Drug Target*, 15(10):641- 63.
- Voight, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta, 566- 567.
- Voigt, R., 1984. *Edisi V, 173, 179, 202-208, 577-578, 607-608, Gajah Mada University Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan Oleh Soewandhi, S.N., Press Yogyakarta*.
- Widowati, S. 2006. *Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Tabloid Sinar Tani*. 6 Mei 2009.
- Yuguchi, H., Goto, T., dan Okonagi, S. 1992. Fermented Milks, Lactic Drinks and Intestinal Microflora. di dalam. Nakazawa, Y., dan Hosono, A. (eds). *Function of Fermented Milk, Chalange for The Health Science*, hlm 247.