

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Konsentrasi amilum kulit pisang sebagai pengikat dan Ac-Di-Sol sebagai superdisintegran dalam formula ko-proses berpengaruh secara signifikan terhadap waktu hancur tablet, waktu pembasahan tablet, dan rasio absorpsi air tablet.

Dari program optimasi *Design Expert* diperoleh formula optimum bahan ko-proses yaitu formula dengan konsentrasi amilum kulit pisang 2% dan konsentrasi Ac-Di-Sol 4%.

Tablet ODT domperidone yang dikempa dengan formula ko-proses optimum memenuhi syarat sebagai tablet ODT dengan karakteristik sebagai berikut: *carr's index* 18,89%, *hausner ratio* 1,22, kekerasan 2,62 kp, kerapuhan 0,49 %, waktu hancur 120,33 detik, waktu pembasahan 43,66 detik, dan rasio absorpsi air 34,93.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Diperlukan perbaikan dari cara pengolahan amilum kulit pisang agung agar memberikan hasil karakterisasi yang memenuhi persyaratan.

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan amilum kulit pisang sebagai pengikat dengan konsentrasi Ac-Di-Sol sebagai superdisintegran yang lebih tinggi, agar waktu hancur tablet yang dihasilkan lebih cepat sehingga waktu hancurnya dapat memenuhi persyaratan waktu hancur tablet ODT yang baik yaitu kurang dari 3 menit (Farmakope Eropa, 2005), sehingga diharapkan dapat bekerja dengan lebih baik dan lebih nyaman dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C., Ibrahim, F. (eds). 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, ed. 4, Penerbit: Universitas Indonesia, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2013, *Petunjuk Operasional Penerapan Pedoman Cara Pembuatan Obat yang baik*, Jilid 1, BPOM RI, Jakarta.
- Banakar, U.V., 1992, *Pharmaceutical Disolution Testing*, Marcel Dekker Inc., New York.
- Banker, G. S dan Anderson N. R., 1994, Tablet, **dalam:** *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi III, Jilid II, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Suyatmi, S., UI-Press, Jakarta.
- Bhowmik, D., C. B. Krishnakanth, Pankaj, and R. M. Chandira, 2009, Fast Dissolving Tablet: An Overview, *Journal of Chemical and Pharmaceutical research*, **1(1)**, 166-167, 171-172, 175-176.
- Bolton, S. 2004, *Pharmaceutical Statistic: Practical and Clinical Application*, 4th ed., Marcel Dekker, Inc., New York.
- Chaudhari, PD., AA. Phatak, U. Desai, 2012, A Review: *Coprocessed Excipients-An Alternative to Novel Chemical Entities*, *Internasional Journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences*, **1(3)**, 1480 –1493.
- Chougule, A. S., Dikpati, A., and Trimbake, T. 2012, Formulation Developmwnnt Techniques of Co-processed Excipients, *Journal of Advanced Pharmaceutical Sciences*, **2(2)**, 231-234.
- Dalimartha, S., 2007, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Damayanti, K. 2010, Pembuatan tepung bengkung dengan kajian konsentrasi natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) dan lama perendaman. *Skripsi*. Program studi teknologi pangan, fakultas teknologi industry, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Surabaya.

- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, ed. IV, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, ed. IV, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Department of Health, 2005, *European Pharmacopeia*, 5th ed. EDQM, English.
- Department of Health, 2006, United States XXIX-National Formulary XXIV, *General Information Chapter 'Powder Flow'*, Phaearmacopeial Convention, Rockville, MD, USA.
- Department of Health, 2007, United States Pharmacopeia XXIX-National Formulary XXIV, In: Hadisoewignyo, L., dan A. Fudholi, *Sediaan Solida*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Department of Health, 2009, *British Pharmacopoeia*, London.
- Department of Health, 2011, *British National Formulary*, BMJ Group and the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, Inc: London.
- Dibbern, H.W., Muller, R.M., and Wirtbitzki, E. 2002, *UV and IR Spectra*, Editio Cantor Verlag.
- European Pharmacopedia*, 2005, Farmakope Eropa, ed. 5th, Uppsala, Dewan Eropa, 2468.
- Fu, Y.R., Yang, S.C., Seong, H.J., Kimura, S, and K. Park, 2004, Orally Fast Disintegrating Tablets: Developments, Technologies, Taste-Masking and Clinical Studies, *Critical Reviews in Therapeutic Drug Carrier Systems*, **21(6)**: 433–475.
- Ghost, T.K., D.J. Chatterjee, W.R. Pfister, V.R. Jarugula, E.O. Fadiran, J.P. Hunt, L.J. Lesko, V.K. Tammara, and D. B. Hare, 2005, Quick Dissolving Oral Dosage Forms : Scientific and Regulatory Considerations from A Clinical Pharmacology and Biopharmaceutics

- Perspective, **In:** T.K. Ghosh dan W.R. Pfister (eds), *Drug Delivery to The Oral Cavity : Molecules to Market*, Boca Raton, Taylor & Francis Group.
- Goel, H., P. R., V. Rana, and A. K. Tiwary. 2008, Orally Disintegrating System: Innovations in Formulation Technology, *Recent Patens on Drug Delivery and Formulation*, **2(3)**, 258-259.
- Gordon, R.E., Rosanske, T.W., Fonner, D.E., Anderson, N.R., and Banker, G.S. 1990. Massa Tabletion Technology and Tablet Characterization, **In:** Lieberman, H.A., Lachman, L., Schwartz, and J.B. (ed.): *Pharmaceutical Dosage Form: Tablet*. **2(2)**., Marchel Dekker, inc., New York.
- Gordon, M.S., V.S. Rudraraju, and Z.T. Chowan, 1993. Ac-Di-Sol efficacy in wet granulation, *Journal Pharmaceutical Science*. **82**: 220-226.
- Green, J. M. 1996, A Practical Guide to Analytical Method Validation, *Analytical Chemistry*, **68**: 305-309.
- Guleria, R., N.S. Kaith, and R. Singh, 2011, Improved Dissolution of Domperidone in Solid Dispersion with Polymeric Hydrophillic Additive, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **3(6)**: 655-664.
- Gusnimar, A., 2003. Teknik Analisis Kadar Amilosa dalam Beras. *Buletin Teknik Pertanian*, Bogor, **8(2)**: 82-84.
- Hadisoewignyo, L., dan A. Fudholi, 2013, *Sediaan Solida*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hengky. 2014. Pembuatan Bahan Ko-proses (Laktosa monohidrat, PVP K-30, Crospovidone, dan Manitol) untuk Orally Disintegrating Tablet. *Skripsi*, Sarjana Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala , Surabaya.
- Hsu, A.F., and C-H Han, 2005, Oral Disintegrating Dosage Form, *US Patent Applcation Publication* (20050147670A1), 1-3.
- Indira, J. 2014. Pembuatan Bahan Ko-proses (FLOCEL® 101-Laktosa monohidrat, PVP K-30, Crospovidone, dan Manitol) untuk Orally

- Disintegrating Tablet. *Skripsi*, Sarjana Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Islam, A., S. S. Haider, and Md. S. Reza, 2011, Formulation and Evaluation of Orodispersible Tablet Domperidone, *Journal of Pharmaceutical*, **10(2)**: 117-118.
- Jadou, A., and V. Preat, 1997, Electrically Enhanced Transdermal Delivery of Domperidone, *International Journal of Pharmaceutics*, 230-232.
- Jonwal, N., P. Mane, S. Mokati, A. Meena, 2010, Preparation and In Vitro Evaluation of Mouth Dissolving Tablets of Domperidone, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **2(3)**: 170-172.
- Jufri, M., Effionora, A., Putri, M. 2006, Uji Stabilitas Sediaan Mikroemulsi menggunakan Hidrolisat Pati (De 35-40) sebagai Stabilizer. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. **3(1)**: 08-21.
- Khan, K. A., 1975, The Concept of Dissolution Efficiency, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **27**, 48 – 49.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Suyatmi, S., dan Arsyah, I., ed. 3, UI Press, Jakarta.
- Langenbucher, F., 1972, Linearization of Dissolution Rate Curve by Weibull Distribution, *Journal Pharm Pharmaceutical*, **57**, 1292-1301.
- Lieberman, H. A. Lachman, L. Schwartz, J. B (eds). 1989, *Pharmaceutical Dosage Form: Tablets*, Volume 1, 2nd edition. The United States of American: Marcel Dekker, Inc.
- Mathpati, A. G., A.S. Alkunte, A.S. Birajdar, 2012, Formulation And Evaluation of Fast Dissolving Tablets of Losartan Potassium by using Co-processed Superdisintegrants, *International Journal of Universal Pharmacy and Life Sciences*, **2(4)**: 236-242.
- Mukhtasar, 2003, Keragaman Fisik dan Morfologi Pisang Ambon di Bengkulu, *Jurnal Akta Agrosia (online)*, **6(1)**: 1 - 6.

- Munadjim, 1984, *Teknologi Pengolahan Pisang*, Gramedia, Jakarta **dalam:** Putri, A.R., 2013, 'Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Terhadap Daya Terima, Kadar Karbohidrat dan Kadar Serat Kue Prol Bonggol Pisang (*Musa Paradisiaca*)', *Skripsi*, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.
- Nagar, P., K.Singh, I. Chauhan, M. Verma, M. Yasir, A. Khan, R. Sharma, and N. Gupta, 2011, Orally disintegrating tablets: formulation, preparation techniques and evaluation, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **1(4)**: 35-45.
- Nayak, A. K., and K. Manna, 2011, Current Developments in Orally Disintegrating Tablet Technology, *Journal of Pharmaceutical*, **2(1)**: 22-23.
- Nio, G.A. 2014. Pembuatan Bahan Ko-proses (FLOCEL® 101, PVP K-30, Crospovidone, dan Manitol) untuk Orally Disintegrating Tablet. *Skripsi*, Sarjana Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala , Surabaya.
- Ohwoavworhwa, F. O., Adelakun, T. A., 2005, Some Physical Characteristics of Microcrystalline Cellulose Obtained from Raw Cotton of *Cochlospermum planchonii*, *Tropics Journal of Pharmaceutical* **4(2)**: 501-507.
- Parrott, E.L., 1971, *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, 3rd ed., Burgess Publishing Company, Minneapolis.
- Patil, P., D., Telange, N. Sharma, 2011, Comparison of different granulation techniques for Lactose Monohydrate, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **3(3)**: 222-224.
- Prahardini, Yuniarti, dan Amik. K, 2010, Karakterisasi varietas unggul pisang Mas Kirana dan Agung Semeru di Kabupaten Lumajang, *Buletin Plasma Nutfah*, **16(2)**: 126 – 133.
- Prajapati, B. G., and D. Patel, 2010, Formulation and Optimization of Domperidone Fast Dissolving Tablet by Wet Granulation Techniques Using Factorial Design, *International Journal of Pharmacy Technology Research*, **2(1)**: 293-295.

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., dan Owen, S.C. 2005. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Weller, P.J., 2006, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, 5th ed, American Pharmaceutical Association, Washington.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E., (eds.), 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, 6th ed, Pharmaceutical Press, London.
- Santika, A dan Rozakurniati. 2010. Teknik Evaluasi Mutu Beras Ketan dan Beras MERAH pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian*. **15(1)**: 1-5
- Satuhu, S. dan A. Supriadi., 1990. *Pisang Budidaya Pengolahan dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Shargel, L. and Yu, A.B.C., 2012, *Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics*, 4th Ed., The Mcgraw Hill Companies Inc., New York.
- Shervington, L.A., 1998, Guaifenesin, **In**: *Analytical Profiles of Drug Substances and Excipients*, H.G. Brittain (Ed.), vol. 25, Academic Press, London.
- Sheth, B.B., Bandelin, F.J., Shangraw, R.F., 1980, Compressed Tablet, **In**: Lieberman, H.A., Lachman, L., Kanig, J.L., (Eds), *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets*, New York: Marcel Dekker Inc.
- Siregar, C.J.P., 1992, Proses Validasi dan Manufaktur Sediaan Tablet, dalam : Asyarie, S., U. Mar'u, dan S. Badruzzaman (Eds.), *Prosiding Seminar Validasi di Industri Farmasi*. Institut Teknologi Bandung, 26 – 41.
- Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis*, EGC, Jakarta.
- Soebagio, B., Sriwidodo, dan A. S. Andhika. 2009, *Uji Sifat Fisikokimia Pati Biji Durian (Durio Zibethinus Murr) Alami dan Modifikasi*

Secara Hidrolisis Asam. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran.

- Suryani, N., Yanis, M.M., dan Afit S., 2013, Penggunaan Amilum Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus Bl. Decne*) Sebagai Pengikat Tablet Ibuprofen dengan Metode Granulasi Basah, *Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III*, Jakarta, 122.
- Susanti, L., 2006, 'Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata', *Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Swabrick, J., 2007, *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, 3rd ed., Informa Healthcare, USA, Inc.
- Velmurugan, S., and S. Vinushita, 2010, Oral Disintegrating Tablets: An Overview, *International Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, **1(2)**: 7-8.
- Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, ed. 5, terjemahan S. Noerono dan Reksohadioprojo, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wade, A. and P.S. Weller, 1994, *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, 2nd Edition. The Pharmaceutical Press, London.
- Wagner, J.G., 1971, *Biopharmaceutic and Relevant Pharmacokinetics*, 1st edition, Drug Intelligence Publication, Illionis.