

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

Dari grafik profil disolusi, kombinasi matriks *Carrageenan* dan kalsium sulfat dapat mempengaruhi pelepasan tablet lepas lambat natrium diklofenak dengan mekanisme pelepasan difusi dan erosi, serta kinetika pelepasan orde nol dimana pelepasan obatnya untuk B dan C memenuhi persyaratan Banakar (1992) yaitu

Waktu	Obat yang terdisolusi
0,25 D (3 jam)	25-50% (27,8-55,6 $\mu$ g/ml)
0,5 D (6 jam)	45-75% (50-83, 3 $\mu$ g/ml)

Sedangkan formula D tidak memenuhi persyaratan Banakar. Campuran *carrageenan* dan kalsium sulfat dengan perbandingan 1:1 ( $b/b$ ) merupakan campuran yang dapat menghasilkan formula yang paling baik dibandingkan formula lainnya.

#### **5.2. Saran**

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pelepasan sediaan tablet lepas lambat natrium diklofenak sesuai rancangan penelitian yakni hingga 12 jam dengan penambahan *modified release* yang dapat menghambat pelepasan obat. Kemudian, perlu dilakukan penelitian parameter farmakokinetik sediaan lepas lambat natrium diklofenak dan dicari korelasi *in vivo-in vitro*. Selain itu, dapat juga dilakukan penelitian menggunakan bahan aktif lain yang memenuhi kriteria untuk dibuat sediaan lepas lambat dengan menggunakan matriks kombinasi *carrageenan* dan kalsium sulfat.

## DAFTAR PUSTAKA

- AHFS Drug Information*, 1997. The American Society of Health System Pharmacists, Inc., Bethesda, pp. 1484-1491.
- Alodia, V., 2006. Profil pelepasan in vitro teofilin dalam bentuk tablet lepas lambat dengan menggunakan matriks kombinasi carrageenan dan kalsium sulfat, Skripsi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Ansel, H.C., 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. (Ibrahim, F., penerjemah), 4<sup>th</sup> ed., UI Press, Jakarta, pp.247-299.
- Banakar, U.V., 1992. Pharmaceutical Dissolution Testing, Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 19-26, 322-330.
- Banker, G.S. and Anderson, N.R., 1994. Tablets: Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L (Eds.), *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, 3<sup>rd</sup> ed., Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 293-317.
- Benet, L.Z., 2006. can the BCS Be Modified to Expand the inclusion of Drugs In Class 1 Based on Transporter-Enzyme Interplay? C-Y Wu and L.Z. Benet. Pharm, 22, pp. 11-23.
- Cartensen, J.T., 1993. *Pharmaceutical Principles of Solid Dosage Form*, Technomic Publishing Company, Inc., Lancaster, pp. 81-85.
- Collet, J. and Moreton, C., 2002. Modified-release peroral dosage forms. In: Aulton, M.E (Ed.), *Pharmaceutics: The science of dosage form design*, 2<sup>nd</sup> ed., Churchill Livingstone, Edinburgh, pp. 289-302.
- Colombo, P., Santi, P., Bettini, P., Brazel, C.S., Peppas, N.A., 2000. Drug release from swelling-controlled systems, In: Wise, D.L. (Ed.), *Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology*, Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 185-190.
- European Pharmacopoeia* (3<sup>rd</sup> ed.). 1997. Strassburg: The Council of Europe, pp. 1487.
- Farmakope Indonesia III*, 1979. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, pp. 6-8, 510, 591, 990.

- Farmakope Indonesia IV*, 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, pp. 4, 166, 488-489, 515, 783-784, 999-1000.
- Gordon, R.E., Rosanske, T.W., Fonner, D.E., Anderson, N.R., Bunker, G.S., 1990. Granulation technology and tablet characterization. In: Lieberman, H.A., Lachman, L., Schwartz, J.B. (Eds.), *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablet*, volume 2, 2<sup>nd</sup> ed., Marcel Dekker, Inc., New York, pp.283-300, 321-336.
- Green, J.H., 1996. A Practical Guide to Analytical method Validation. *Analytical Chemistry*, volume 23, Mei, pp. 305-309.
- Hadioewigyo, L., 2005. Studi pelepasan in vitro ibuprofen dari sistem matriks kombinasi xanthan gum-locust bean gum dan xanthan gum-kalsium sulfat dalam bentuk tablet, *Tesis Program Studi Ilmu Farmasi*, Bidang Ilmu Matematika dan Pengetahuan alam, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hercules Incorporated. [2002]. Pharmaceutical technology report [Online]. <http://aqualon.com>. [2006, April 15]
- Khan, K.A., 1975. The concept of dissolution efficiency, *J.Pharmac.*, 27, pp. 48-49.
- Kosasi, y. 2006. Optimasi campuran xanthan gum dan locust bean gum sebagai matriks tablet lepas lambat natrium diklofenak dengan metode simplex lattice design, Skripsi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Langenbucher, F., 1972. Lineariztion of dissolution rate curve by weibullistribution, *J Pharm Pharmac.*, 24, pp. 979-981.
- Lapidus, H. and Lordi, N.G., 1968. Drug release from compressed hydrophilic matrices, *J Pharcm Sci.*, 57, pp. 1292-1301.
- Lowman, A.M. and Peppas, N.A., 1999. Hydrogels, In:Mathiowitz, E. (Ed.), *Encyclopedia of Controlled Drug Delivery*, volume 1, John Wiley & Sons, Inc., Canada, pp. 405-406.
- Martindale : The Extra Pharmacopoeia*, 28<sup>th</sup> ed., 1982. The Pharmaceutical Press, London, pp. 32-34.
- Martin, A. and Swarbrick, J., 1983. *Physical Pharmacy*, 3<sup>rd</sup> ed., Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 845-847.

- Naim, S., Samuel, B., Chauhan, B., Paradkar, A., 2004. Effect of potassium chloride and cationic drug on swelling, erosin and release from carrageenan matrices, *AAPS PharmSciTech.*, 5(2).
- Park, K., Shalaby, W.S.W., Park, H., 1993. *Biodegradable Hydrogels for Drug Delivery*, Technomic Publishing co., Inc., Lancaster, pp. 99-114.
- Parrott, E.L., 1971, Pharmaceutical Technology : *Fundamental Pharmaceutics*, Burgess Publishing Company, Minneapolis, pp. 17-31, 80-86.
- Petunjuk Operasional Penerapan Cara Pembuatan Obat Yang Baik*, 2001. Badan Pengawas obat dan Makanan. Jakarta, pp. 412-429.
- Picker, K.M., 1999. Matriks tablet of carrageenans II. Release behavior and effect of added cations, *Drug Dev Ind Pharm*, 25, 339-346.
- Rowe, R.C., Sheskey, J.P., Weller, J.P., 2003. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 4<sup>th</sup> ed., The Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical Association, London, pp. 66-68.
- Shargel, L. and Yu, B.C., 1988. *Biofarmasetika dan Farmakokinetikab Terapan*. (Sjamsiah, S., penerjemah). Airlangga University Press, Surabaya, pp. 445-456.
- Siregar, Ch.J.P., 1992. Proses validasi dan manufaktur sediaan tablet. In: Asyarie, S., Mar'u, U., Badruzzaman, S. (Eds.), *Prosiding Seminar Validasi di Industri Farmasi*, Jurusan Farmasi FMIPA, Institut Teknologi Bandung, pp. 26-41.
- Sunaryo, 2004. Perangsang susunan saraf pusat. In: Wilmana, S.G. (Ed.), *Farmakologi dan Terapi*, 4<sup>th</sup> ed., Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 226-233.
- Therkelsen, G.H., 1993. Carrageenan. In: Whistler, R.L., Bemiller, J.N. (Eds.), *Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives*, 3<sup>rd</sup> ed., Academic Press, Inc., San Diego, pp. 145-175.
- US Pharmacopeia XXVIII, 2005. US Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, pp. 1896-1899, 2412-2415.
- Viogt, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. (Soewandhi, S.M., penerjemah), 5<sup>th</sup> ed., Gajah Mada University Press, Yogyakarta, pp. 165-173.

- Wagner, J.G., 1971. *Biopharmaceutics and Relevant Pharmacokinetic*, Drug Intelligence Publications, Illinois, pp. 64-110.
- Wise, D.L., 2000. Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology, Marcell Dokker, Inc, New York, pp. 83-209, 477.
- Whistler, R.L, 1993. Introduction to Industrial Gums. In: Whistler, R.L., Bemiller, J.N. (Eds.), *Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives*, 3<sup>rd</sup> ed., Academic Press, Ins., San Diego, pp. 1-2
- Zainuddin, M., 2000. Validasi metode analisis kuantitatif secara spektrofotometris ultra ungu-sinar tampak (uv-vis), *Pelatihan Teknik Tenaga Pengujian Regional Balai POM*, Balai POM, Surabaya.