

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan pengolahan data dan statistik, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak kurkumin (*Curcuma longa L*), kurkumin-MSN, dan Natrium Diklofenak pada tikus putih dapat meunjukkan perubahan makroskopis lambung yang ditandai dengan adanya tukak lambung. Didapatkan hasil indeks keparahan tukak lambung pada kelompok Natrium Diklofenak dengan skor tertinggi dan berbeda bermakna dengan kelompok lain yaitu $6,16 \pm 0,41$.
2. Pemberian ekstrak kurkumin (*Curcuma longa L*), kurkumin-MSN, dan Natrium Diklofenak pada tikus putih dapat menunjukkan perubahan mikroskopis lambung yang ditandai dengan adanya kerusakan sel berupa nekrosis. Didapatkan hasil rata-rata sel nekrosis paling besar yaitu pada kelompok Natrium Diklofenak dengan nilai $22,76 \pm 5,68^*$. Hasil tersebut menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan kelompok yang lain, yang artinya bahwa kelompok Natrium Diklofenak mempunyai efek samping yang jauh lebih buruk dibandingkan dengan kelompok ekstrak kurkumin dan kurkumin-MSN.

Dengan demikian penggunaan ekstrak kurkumin dan kurkumin-MSN dapat dikatakan memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan pemberian obat golongan AINS yaitu Natrium Diklofenak sebagai uji toksisitas khusus dalam penanganan inflamasi.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan hewan coba yang lainnya, perubahan konsentrasi dosis dari ekstrak kurkumin maupun kurkumin-MSN, dan
2. Penelitian dilakukan dalam waktu yang lebih panjang agar dapat diketahui kurkumin-MSN tersebut dapat digunakan sebagai obat antiinflamasi tanpa merusak mukosa lambung pada waktu yang sesuai dengan literatur yang ada.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang toksisitas kurkumin-MSN dan dilihat pada hepatoprotektornya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, B.B. 2010. Targeting Inflammation-Induced Obesity and Metabolik Diseases by *Curcumin* and Other Nutraceuticals. *Annu Rev Nutr.* **21(30)**: 173–199.
- Aggarwal, B.B. *Curcumin Derived From Turmeric (Curcuma longae): a Spice for All Seasons.* Available at: http://diyhpl.us/~bryan/papers2/longevity/Curcumin_A_Spice_For_All_Seasons.pdf. Accessed: March, 2013.
- Akram, M., Shahabudin., Ahmed, Afzal., Usmangani, K., Hannan, A., Mohiuddin, E., Asif, M. 2010. Curcuma Longa and Curcumin: a Review Article. *Rom J. Biol-PLANT BIOL* **55**: 65-70.
- Anonim, 2008, *ISO Farmakoterapi*, 428, PT. ISFI Penerbitan, Jakarta.
- Bagschi, A. 2012. Extraction of *Curcumin*. *IOSR J. of Environ. Scien, Toxicol., and F. Tech.* **Volume 1, Issue 3** : ISSN: 2319-2404, ISBN:2319-2399
- Belcaro, G., Cesarone, M.R., Dugall, M., Pellegrini, L., Ledda, A., Grossi, M.G., Togni, S., Appendino, G. 2010. Efficacy and Safety of Meriva, a Curcumin-phosphatidylcholine Complex, During Extended Administration in Osteoarthritis Patients. *Altern Med Rev.* **15(4)**: 337-44.
- Bloom & Fawcett. 2002. *Buku ajar histologi*. Edisi 9. Jakarta : EGC. pp: 531-50.
- Campo, V.L., Kawano,D.F., Silva Júnior, D.B., Ivone Carvalho, I., 2009, “Carrageenans: Biological Properties, Chemical Modifications and Structural Analysis”, *Carbohydrate Polymers*, **77**: 167-180.

- Chainani. 2003. Safety and Anti-inflammatory Activity of Curcumin: a Component of Tumeric (*Curcuma Longa*). *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* **9**: 161-168.
- Ciancia, M., Nosedà, M.D., Matulewicz, M.C., and Cerezo, A.S., 1993, "Alkali-modification of Carrageenans: Mechanism and Kinetics in the kappa/iota-, mu/nu- and lambda-series", *Carbohydrate Polymers* **20**: 95-98.
- Ciancia, M., Matulewicz, M.C. and. Cerezo, A.S., 1997, "Alkaline Modification of Carrageenans. Part III. Use of mild alkaline media and high ionic strengths", *Carbohydrate Polymers*, **32**: 293-295.
- Contran, R.S., Mitchell R.N. 2007. Inflamasi Akut dan Kronik. Dalam : Kumar V., Contran R.S, Robbin S.I. (Eds) Buku Ajar Patologi Robbins , Ed 7, vol 1 Jakarta : EGC. Dalam P, Ayu S. D. 2012. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) Pada Telapak Kaki Tikus Strain Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinjeksi Karagenan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya. Malang
- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., and Pasey, L.M., 2005, *Pharmacotherapy: A Pathofisiologic Approach*, Edisi 6, 630-634, The MacGraw Hill Companies, Inc., New York.
- Eroschenko, V.P. *Atlas histologi di fiore*. Edisi 9. Jakarta : EGC. p : 182.
- Ganiswarna, S.G. 1995, *Farmakologi dan Terapi edisi 3*, Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Gusdinar, T., Herowati, R., Kartasasmita, R.E. dan Adnyana I.A., 2009, *Synthesis and Gastric Ulcer Protective Activity of Chlorinated Quercetin.*, *Indonesian Journal of Pharmacy*, **20(4)**: 163-169.
- Guyton dan Hall. 1997. *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC, pp:1018-24.

- Hapsodhan Y. Hasanah, 2011. *Budidaya tanaman obat dan rempah*. USU-Press, Medan.
- Hartono, S.B., Hadisoewignyo, L., Yang, Y., Meka, A.K., Antaresti., Trisna, L., Wijaya, R., Yu, C., 2015, Amine Functionalized Cubic Mesoporus Silica Nanoparticles as Oral Delivery System for Curcumin Bioavailability Enhancement.
- Jain, N.K., Patil, C.S., Kartasmita, R.E., Decker, M., Lehman, J., Kulkarni, S.K., 2004, *Pharmacological Studies on Nitro-Naproxen (Naproxen-2-Nitrooxyethylester)*, *Drug Development Research*, **61(2)**: 66-78.
- Junqueira L.C., J.Carneiro, R.O. Kelley. 2007. *Histologi Dasar*. Edisi ke-5. Tambayang J., penerjemah. Terjemahan dari Basic Histology. EGC. Jakarta.
- K. Kaneko, 1994, Determination of pore size and pore size distribution 1. Absorbents and catalysts, *Journal of Membrane Science*, **96**: 59-89.
- Katzung, B.G., 2002, "Farmakologi DasardanKlinik", Edisi VIII, SalembaMedika, Jakarta.
- Kee, J.L., and Hayes, E.R, 1996, *Pharmacology : ANursing Process Approach*, diterjemahkan oleh Peter Anugerah, 1st Edition, 310-321, Penerbit Egc, Jakarta.
- Kusuma, R.W. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi in vitro Serta Kandungan *Curcuminoid* dari Temulawak dan Kunyit Asal Wonogiri. Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Maslachah, L., Sugihartini, R., Ankestri, H., 2008, Description of White Rat (*Rattus norvegicus*) Intestine that was Given Juice of Noni

- (*Morinda citrifolia*) and High Fatty Diet, *Veterinaria Medika*, **1(3)**: 103-108.
- Minghetti, L. 2004. Cyclooxygenase-2 (COX-2) in Inflammatory and Degenerative Brain Disease. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology* **9**: 901-910.
- Mohanraj, V.J., Chen, Y., 2006, Nanoparticle – A Review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* **5(1)**: 561-573.
- Montolalu, R.I., Tashiro, Y., Matsukawa, S., and Ogawa, H., 2008, “Effect of Extraction Parameters on Gel Properties of Carrageenan from *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta)”, *J. App.Phycol.*, **20**: 521-526.
- Navarro, D.A., Stortz, C.A., 2005, “Microwave-assisted Alkaline Modification of Red Seaweed galactans”, *Carbohydrate Polymers*, **62**: 187–191.
- Navarro, D.A., Flores, M.L., Stortz, A.C., 2007, “Microwave-assisted Desulfation of Sulfated Polysaccharides”, *Carbohydrate Polymers*, **69**: 742–747.
- Nie, Y., Liana, L.K. dan Evacuasiy E. 2012, Pengaruh ekstrak etanol rimpang kencur (*kaempferia galanga L*) terhadap mukosa gaster pada model mencit *swiss webster* yang diinduksi asetosal, *Jurnal Medika Planta*, **20(1)**: 77-84.
- Price S. A. dan Wilson L. M. 2006. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses Penyakit*. Jakarta : EGC, pp : 371-85, 425-26.
- Price, S & Wilson, L, 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6. EGC, Jakarta.
- Ramakrishnan, K., dan Salinas R.C., 2007, Peptic Ulcer Diseases, <http://www.pubmed.gov>, diakses tanggal 22 Agustus 2011 jam 14.45.

- Rawat, M., Singh, D., Singh, S.S., Saraf, S. 2006. Nanocarriers : Promising Vehicle for Bioactive Drugs. *Niol. Phharm, Bull* **29(9)**: 1790-1798.
- Reinus, J.F. and Simon, D. eds., 2014. *Gastrointestinal anatomy and physiology: the essentials*. John Wiley & Sons.
- Robbins SL, Cotran RS, Kumar V. 2007. *Buku ajar patologi* edisi ke-7. Jakarta: EGC. **1(15)**: 609-63.
- Sigh Rajesh, lillardjr. J.W, 2009, Nanoparticle – Based Trgeted Drug Delivery. *Elsevier Inc* : 215 – 223.
- Suckow, M.A., S.H. Weisbroth, and C.L. Franklin. 2006, *The Laboratory Rat*, Elsevier, California.
- Suyono, S., 2001, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid 2, Edisi 3, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Van de Velde, F., Knutsen, S.H., Usov, A.I., Romella, H.S., and Cerezo, A.S., 2002, "1H and 13 C High Resolution NMR Spectroscopy of Carrageenans: Aplication in Research and Industry", *Trend in Food Science and Technology*, **13**: 73-92.
- Wallace JL and Vong L. 2008. *NSAID-Induced gastrointestinal damage and the design of GI-sparing NSAIDs*. *Br J Pharmacol*. **153**:100-9.
- Wang, X., Jiang, Y., Huang, M., Ho, C., Huang Q. 2007. Enhanching Anti-Inflammation Activity of Curcumin Trhough O/W Nanoemulsions. *Food Chemistry* **108**: 419-42.