

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Konsentrasi *crospovidone* berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan dan kerapuhan tablet *effervescent*, konsentrasi komponen *effervescent* berpengaruh signifikan menurunkan kerapuhan dan waktu larut serta meningkatkan kekerasan, sedangkan interaksi keduanya, secara signifikan, meningkatkan kekerasan dan kerapuhan tablet *effervescent*.
2. Tablet *effervescent* ekstrak daun kelor dengan kualitas optimal dapat dihasilkan dengan mengkombinasikan konsentrasi komponen *effervescent* sebesar 39,95% dan *crospovidone* sebesar 4,50%. Kombinasi ini diprediksi akan menghasilkan tablet *effervescent* dengan kekerasan 7,81 kp, kerapuhan 2,999 %, dan waktu larut 1,91 menit.

#### **5.2 Saran**

Dalam penelitian selanjutnya, dapat dilakukan uji eektivitas farmakologi terhadap tablet *effervescent* ekstrak daun kelor sebagai immunomodulator. Selain itu, analisis kadar kuersetin dalam sediaan juga perlu dilakukan secara lebih spesifik menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) secara densitometri

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, salomon, L.L. and Jessica. 2018, Desain Eksperimental untuk Meningkatkan Kualitas kekuatan Produk dengan Pendekatan Analisis Desain Faktorial. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, **6(3)**: 209–220.
- Aminah, S., Ramdhan Tezar and Yanis, M. 2015, Kandungan Nutrisi Dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*), *Buletin Pertanian Perkotaan*, **5(2)**: 35-44.
- Ansel, H.C. 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi Keempat, UI Press, Jakarta
- Apriliya, A. 2024, Optimasi Formula Tablet *Effervescent* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Folium*) Menggunakan *Factorial Design*., *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Aronhime, S., Calcagno, C., Jajamovich, G. H., Dyvorne, H. A., Robson, P., Dieterich, D., Isabel Fiel, M., Martel-Lafferriere, V., Chatterji, M., Rusinek, H., dan Taouli, B., 2014, DCE-MRI of the liver: Effect of linear and nonlinear conversions on hepatic perfusion quantification and reproducibility. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, **40(1)**: 90–98.
- Arshad, M.S., Sedhain, K., Hussain, A., Abbas, N., Mudassir, J., Mehmood, F., Irfan, M., dan Latif, S., 2019, Quantification of carbon dioxide released from *effervescent* granules as a predictor of formulation quality using modified chittick apparatus. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **18(3)**: 449–458.
- Badaring, D.R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., Lembang, S. A. R., 2020, Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Indonesian Journal of Fundamental Sciences. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, **6(1)**: 16-26.
- Bele, A.A., Khale, A., Archana, M. and Bele, A. 2011, An Overview on Thin Layer Chromatography. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, **2(2)**: 256–267.
- BPOM, no 29. 2023, *Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Bahan Alam*.

- Chowhan, Z.T., Yang, I.C., Amaro, A.A. and Chi, L. -H. 198, Effect of moisture and crushing strength on tablet friability and in vitro dissolution. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **71(12)**: 1371–1375.
- Dar, B.A., Khalid, S., Sheikh, A. and Kanesh, M. 2022, Ethanolic Leaf extract of *Moringa oleifera* L. has Immuno-stimulatory Action in Albino Rats. *Acta Biology forum*, **1(2)**: 20–25.
- Departemen Kesehatan RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Dillasamola, D., Aldi, Y., Fakhri, M., Diliarosta, S., Biomechy Oktomalia, P. and Noverial. 2018, Immunomodulatory effect test from moringa leaf extract (*Moringa oleifera* l.) with carbon clearance method in male white mice. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, **11(9)**: 241–245.
- Divya, K., Vamshy, G., Vijaykumar, T., Rani, S.M. and Kishore, B. 2020, Review on Introduction to *Effervescent* Tablets and Granules. *Kenkyu Journal of Pharmacology*, **6**: 1–11.
- Emilda and Delfira, N. 2023, Pemanfaatan Silika Gel 70-230 Mesh Bekas Sebagai Pengganti Fase Diam Kromatografi Kolom pada Praktikum Kimia Organik. *Indonesian Journal of Laboratory*, **6(1)**: 45–51.
- Hadisoewignyo, L. and Fudholi, A. 2016, *Sediaan Solida, Edisi Revisi, Pustaka Pelajar*, Surabaya.
- Haruna, F., Apeji, Y.E., Oparaeche, C., Oyi, A.R. and Gamlen, M. 2020, Compaction and tableting properties of composite particles of microcrystalline cellulose and *crospovidone* engineered for direct compression. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, **6(35)**: 1-9
- Hassan, M.A., Xu, tao, Tian, Y., Zhong, Y., Ali, F.A.Z., Yang, X. and Lu, B. 2021, Health benefits and phenolic compounds of moringa oleifera leaves: A comprehensive review. *ScienceDirect; Phytomedicine*, **9**: 1-7.
- Hidayati, E.Nu., Aisyiah, kinanti, C.D. and Masrul, Z. 2023, Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, **2(1)**: 14–21.
- Hiew, T.N., Johan, N.A.B., Desai, P.M., Chua, S.M., Loh, Z.H. and Heng, P.W.S. 2016, Effect of moisture sorption on the performance of *crospovidone*. *International Journal of Pharmaceutics*, **514**: 322–331,

- Husni, E., Aldi, Y., Putri, L. and Badriyya, E. 2021, The Effect of Ethanol Extract of Moringa Leaf (*Moringa oleifera* Lamk) Against the Activity and Capacity of Phagocytosis of Macrophage Cells and the Percentage of Leukocyte Cells of White Mice. *Pharmacognosy Journal*, **13(3)**: 1-7.
- Indawati, I., Bagus Prayogo, I. and Zamzam, M.Y. 2024, Identification of Medicinal Chemicals in Herbal Medicine for Shortness of Breath in Cirebon Using Thin-Layer Chromatography Method, *Journal of Medicine and Health Sciences*, **1(6)**: 280-293.
- Kemenkes RI. 2024, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Suplemen Kodeks Makanan Indonesia Ketiga, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017, *Farmakope Herba Indonesia Ed. II*.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020, *Farmakope Indonesia Edisi VI*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Khar, R.K., Vyas, S., Ahmad, F.J. and Jain Gaurav K. 1990, The Theory and Practice of Industri Pharmacy Fourth Edition.
- Latifah, N., Sa'adah, H. and Rahayu, S. 2022, Formulasi dan Evaluasi Fisik Tablet Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia Polyantha* W.) Dengan Metode Granulasi Basah. *Journal Inovasi Penelitian*, **3(1)**: 4525–4530.
- Mahdiyyah, M., Puspitasari, I.M., Putriana, N.A. and Syamsunarno, M.R.A.A. 2020, Review: Formulasi dan Evaluasi Sediaan Oral Effervescent. *Majalah Farmasetika*, **5(4)**: 191-203.
- Marhaeni, L.S. 2021, kelorn Kelor (*Moringaoleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Jurnal Agrisa*, **13(2)**: 40–53.
- Murtini, G. and Elisa, Y. 2018, Teknologi Sediaan Farmasi. 1–287.
- Perka BPOM. 2014, *Perka BPOM No. 12 Tahun 2014* Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional.
- Poluan, J.C., Zubair, M.S., Ramadani, A.P. and Hayati, F. 2023, Narrative Review: Potential of Flavonoids from Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) Leaves as Immunomodulators. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, **9(2)**: 270–283.
- Reyes-Becerril, M., Angulo, C. and Silva-Jara, J. 2021, Antibacterial and immunomodulatory activity of moringa (*Moringa oleifera*) seed extract in Longfin yellowtail (*Seriola rivoliana*) peripheral blood leukocytes. *Aquaculture Research*, *WILEY*, **52**: 4076–4085.

- Rosamah, E. 2019, Kromatografi Lapis Tipis, *Mulawarman University Press*, Samarinda, Kalimantan Timur
- Sheskey, P.J., Cook Walter G. and Cable Colin G., 2017, Handbook of Pharmaceutical Excipients, 8th ed., Pharmaceutical Press, London
- Siskawati, Haeruddin and Nurlansi. 2023, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Melalui Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, **12(1)**: 1–9.
- Su, X., Lu, G., Ye, L., Shi, R., Zhu, M., Yu, X., Li, Z., Jia, X., Feng, L., 2023, *Moringa oleifera* Lam.: a comprehensive review on active components, health benefits and application. *Royal Society of Chemistry Advances*, **13**: 24353–24384.
- Surani., 2024, Pengaruh Penggunaan Video Tutorial Merangkai Alat Praktikum Terhadap Pemahaman dan Pengetahuan Mahasiswa pada Praktikum Isolasi dan Sintesis Senyawa Organik. *Indonesian Journal of Laboratory*, **6(3)**: 205–210.
- Sutrisno, M. R. P., 2023, Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera* L), *Karya Tulis Ilmiah*, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Nusa Putera Semasang.
- Syukri, yandi., 2018, Teknologi Sediaan Obat Dalam Bentuk Solid, *Universitas Islam Indonesia*, Yogyakarta.
- Trigo, C., Castelló, M. L., Ortolá, M. D., García-Mares, F. J., Soriano, M.D., 2020, *Moringa oleifera*: An Unknown Crop in Developed Countries with Great Potential for Industry and Adapted to Climate Change, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute, food*, **10(31)**: 1-14.
- Tungadi, R., 2018, *Teknologi Sediaan Solida*, ed 1. *Team Wade Publish*, Ponorogo Jawa Timur,
- U.S. Department of Health and Human Services. 2005, Guidance for Industry Estimating the Maximum Safe Starting Dose in Initial Clinical Trials for Therapeutics in Adult Healthy Volunteers, *Pharmacology and Toxicology*.
- U. S. Pharmacopeia, 2024 *United States Pharmacopeia National Formulary*, *USP 47-NF 42*, Twinbrook Parkway, United States
- WHO. 2011, Prequalification of Medicines Programme Safety and Efficacy Issues. *WHO Drug Information*, **25**: 99–150.