BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada pengamatan organoleptis dari serbuk simplisia daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) berupa serbuk halus, berwarna hijau dan berbau aromatik. Pada pengamatan makroskopis serbuk simplisia daun kirinyuh menunjukkan adanya fragmen-fragmen pengenal yaitu rambut penutup multiseluler, rambut sisik, berkas pengangkut dan terdapat stomata.
2. Pada pengamatan parameter spesifik ekstrak etanol daun kirinyuh dari tiga daerah berbeda (Batu, Bogor dan Surabaya) menunjukkan organoleptik berupa ekstrak kental berwarna cokelat kehitaman dan berbau khas aromatis. Identitas ekstrak dengan nama ekstrak *Chromolaenae odoratae* Folii extractum spissum, nama latin tumbuhan *Chromolaenna odorata* (L.) King & H. Rob., bagian yang digunakan folium (daun). Kandungan senyawa pada penetapan kadar sari larut etanol > 80% dan kadar sari larut air > 40%. Hasil analisis spektrum infra merah dari ketiga menunjukkan adanya spektrum pada daerah bilangan gelombang 3332,36-3349,55 cm^{-1}, 2924,74–2927,15 cm^{-1}, 1600,72–1614,85 cm^{-1}, 1159,02-1159,74 cm^{-1} dan 1070,22-1085,99 cm^{-1}.

   Hasil penetapan kadar fenol total > 78 mgGAE/g dan flavonoid total > 28 mgQE/g.
3. Hasil penetapan profil standarisasi non spesifik ekstrak etanol daun kirinyuh didapatkan nilai standarisasi berupa susut pengeringan <

8,5%, kadar abu total < 8%, kadar abu tak larut asam < 0,7%, dan kadar abu larut air < 6,1%.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai standarisasi non spesifik yang meliputi residu peptisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba pada ekstrak serta dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji farmakologi terhadap ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*).

DAFTAR PUSTAKA

Alegantina, S., Isnawati, A. dan Widowati, L. 2013, Kualitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lank) dalam Ramuan Penambah Asi, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **3(1)**: 1-8.

Anonim, 2022[a], Profil Singkat UPT Material Medica Batu. Diakses pada 01 November 2022, https://materiamedicabatu.wordpress.com/profil/.

Anonim, 2022[b], Statistika Daerah Kota Batu. Diakses pada 01 November 2022, https://batukota.bps.go.id/website/

Apriani, S. dan Hasan, R. 2020, Identifikasi Trikoma Pada Daun Tumbuhan Asteraceae/Compositae, *Skripsi*, Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah, Bengkulu.

Azizah, Z., Zulharmita dan Wati, S.W. 2018, Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.), *Jurnal Farmasi Higea*, **10(2)**: 163-172.

Badan POM RI, 2005, Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Salah Satu Tahapan Penting dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia, Info POM, 6 (4), Badan POM RI, Jakarta.

Bassett, J., Denney, R.C., Jeffery, G.H. and Mendham, J. 1994, *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*, Jakarta : EGC.

Cairns, D. 2009, *Intisari Kimia Farmasi Edisi 2*, Penerjemah: Rini M Puspita, EGC, Jakarta.

Chakraborty, A.K., Sujit, R. dan Umesh, K.P. 2011, *Chromolaena odorata* (L.): a Overview, *Journal of Pharmacy Research*, **4(2)**: 573-576.

De Caro, C.A., Claudia, H. 2015, UV/Vis Spectrophotometry, Mettler-Toledo International, diakses pada 01 November 2022, http://lcwu.edu.pk/ocd/cfiles/Chemistry/MSc/Chem-C410/Fundamentals_UV_Vis.pdf.

Depkes RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia), 1995, *Farmakope Indonesia* Jilid IV, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (DirJen POM RI), 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Ekayani, M., Juliantoni, Y. dan Hakim, A. 2021, Uji Efektivitas Larvasida Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Losio Antinyamuk Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*, *Jurnal Inovasi Penelitian*, **2(4)**: 1261-1270.

Fadia, Nurlailah, Herlina, T. E. dan Lutpiatina, L. 2020, Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) Sebagai Antibakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, **2(3)**: 158-168.

Fatimawali, Kepel, B. J. dan Bodhi, W. 2020, Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) sebagai Obat Antibakteri, *eBiomedik*, **8(1)**: 63-67.

FAO, 2006, Alien Invasive Species: Impacts on Forests and Forestry, A Review, Diakses pada 01 November 2022, http://www.fao.org//docrep/008/j6854e/j6854e00.htm.

Fitriana, Nurung, A.H., Naid, T. dan Umarella, D.R. 2021, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R. M.) Secara Klt Bioautografi, *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, **13(1)**: 43-47.

Fried, B. and Sherma, J. 1999, *Thin-Layer Chromatography*, Marcel Dekker Inc, New York.

Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2012, Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2015, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia*, Terjemahan: Padmawinata, K dan Soediro, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Hasnawati, dan Prawita, E. 2010, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri dari Daun *Eupatorium odoratum* L. terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922, *Majalah Obat Tradisional*, **15(1)**: 41-50.

Ilmi, H. M., Elya, B. dan Rosita, H. 2020, Association Between Total Phenol And Flavonoid Contents In *Artocarpus heterophyllus* (Jackfruit) Bark And Leaf Extracts And Lipoxygenase Inhibition, *International Journal of Applied Pharmaceutics*, **12(1)**: 252-256.

John, B., Sulaiman, C.T., George, S. and Reddy, V.R.K. 2014, Spectrophotometric Estimation of Total Alkaloids in Selected Justicia Species, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences,* **(6)**: 5.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017, Tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia, Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Khopkar, S. M. 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, UI Press, Jakarta.

Koban, I. Y. R., Klau, M. E. dan Rame, M. M. T. 2019, Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan Yang Diinduksi Diet Lemak Tinggi, *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, **2(2)**: 73-82.

Lenny, S. 2006, *Senyawa Flavonoid, Fenilpropanoida dan Alkaloida*, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan, Halaman 17,19.

Lukman, H. 2015, 'Penentuan kadar flavonoid pada ekstrak daun tanaman menggunakan metode spektroskopi inframerah dan kemometrik', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Jember.

Makuasa, D. A. A. dan Ningsih, P. 2020, Analysis of Total Flavonoid Levels In Young Leaves and Old Soursop Leaves (*Annona muricata* L.) Using UV-Vis Spectrophotometry Methods, Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education, **2(1)**: 11-17.

Martono, Y., Novitasari, F. and Aminu, N.R. 2020, Determination of Shelf Life of Herbal Products from the Combination of *Stevia rebaudiana*, *Curcuma zanthorrhiza* and Honey (Sterkurmin MD) through the Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Method, Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi, **23(9)**: 325-332.

Mukhriani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, **7(2)**: 361-367.

Munteanu, I. G. and Apetrei, C. 2021, Analytical Methods Used In Determining Antioxidant Activity : A Review, *International Journal of Molecular Sciences*,

Ngozi, I. M., Jude, I. C. and Chaterine, I. C. 2009, Chemical Profile of *Chromolaena odorata* L. (King & Robinson) Leaves, *Pakistan Journal of Nutrition*, **8(5)**: 521-524.

Omokhua, A.G. 2015, *Phytochemical and pharmacological investigations of invasive Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. (*Asteraceae*), *Thesis*, Master of Science, University of KwaZulu-Natal Pietermaritzburg, South Africa.

Pemerintah Kota Surabaya., 2022, Geografi Surabaya, diakses pada 01 November 2022, http://www.surabaya.go.id/berita/8227-geografi.

Prawiradiputra, B.R. 1985, 'Perubahan Komposisi Vegetasi Padang Rumput Alam akibat Pengendalian Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L) R.M. King and H. Robinson) di Jonggol'. *Thesis*, Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Prawiradiputra, B.R. 2007, Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) (L) R.M.King dan H. Robinson): Gulma Padang Rumput yang Merugikan, *Wartazoa*, **17(1)**: 46-52.

Pubinfo, 2014, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, diakses tanggal 01 November 2022, http://www.pubinfo.id/instansi-920-balittro--balai-penelitian-tanaman-rempah-dan-obat.html

Rahman, A., 2017. Efek Salep Ekstrak Daun Kirinyuh (*Euphatorium odaratum*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Petelur (*Gallus leghorn*). *Skripsi.* Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Redha, A. 2010, Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis, *Jurnal Belian*, **9(2)**: 196-202.

Rofida, S. dan Nurwahdaniati, 2015, Antibacterial Activity Of *Chromolaena odorata* (L) King Leaves With Bioautography, *Pharmacy*, **12(1)**: 29-36.

Saifudin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y. 2011, Standardisasi Bahan Obat Alam, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Sanches, N.B., Pedro, R., Diniz, M.F., Mattos, E.C., Cassu, S.N. and Dutra, R.C.L. 2013, 'Infrared Spectroscopy Applied to Materials Used as Thermal Insulation and Coatings', *Journal of Aerospace Technology and Management*, **5(4)**: 421-430.

Selfaraj, P. 2018, 'Phytochemical Ekstraction and Screening', pp.76-87, diakses pada 01 November 2022, https://www.researchgate.net/publication/325960336_ Phytochemical Ekstraction and Screening

Slaats, J.J.P. 1997, *Chromolaena odorata*. In: Farida Hanum I. & Maesen, L.G.V. van der (Eds), Auxiliary plants in agriculture and forestry, Plant Resources of South East Asia, (11) Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. pp.95-98

Sipayung, A., De Chanon, R.D. and Sudharto, P.S. 1991, Observations on *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King and H. Robinson in Indonesia. *Second International Workshop on the Biological Control and Management of Chromolaena odorata.* Biotrop, Bogor.

Soebagio, 2002, *Kimia Analitik*, Universitas Negeri Makassar Fakultas MIPA, Makassar.

Stanković, M. S. 2010, Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extracts, *Kragujevac J. Sci*, **(33)**: 63-72

Sudding, 2014, Isolation and Identification Secondary Metabolites Compound Ethyl Acetate : n-Hexane (4:6) Fraction of Gulma Siam Leaves (*Chromolaena odorata* L.), *Proceeding Of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics and Sciences*, Yogyakarta State University.

Viranda P.M. 2009, 'Pengujian kandungan Fenol Total Tomat (*Lycopersicum esculentum*) secara In Vitro', Skripsi, Sarjana Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta.

Vital, P.G. and Rivera, W.L. 2009, Antimicrobial activity and cytotoxicity of *Chromolaena odorata* (L. f.) King and Robinson and *Uncaria perrottetii* (A. Rich) Merr. extracts, *Journal of Medicinal Plants Research*, **3(7)**: 511-518.

Voigt, 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi V, Gajah Mada University Press, Yogyakarta., pp. 564, 568, 577-578.

Zaini, N.C. dan Gunawan, I. 1978, *Cara-Cara Skrining Fitokimia*, Kursus Penyegar an dalam Lustrum III, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.

Zhang, Q. *et al*. 2006, A Simple 96-Well Microplate Method for Estimation of Total Polyphenol Content in Seaweeds, *Journal of Applied Phycology*, **(18)**: 445-450.