

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian optimasi ekstraksi daun teh hijau berdasarkan daya antioksidannya dapat disimpulkan bahwa:

1. Ratio volume pelarut berpengaruh pada jumlah flavonoid total dan aktivitas antioksidan yang didapatkan.
2. Perbedaan suhu ekstraksi tidak berpengaruh pada jumlah flavonoid total dan aktivitas antioksidan.
3. Kondisi optimal ekstraksi refluks pada parameter ratio volume dan suhu ekstraksi diperoleh 1:4 dan suhu 80°C.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diketahui bahwa kondisi optimal yang sudah diperoleh dari program yaitu 1:4 dan suhu 80°C dapat diverifikasi kembali dari proses awal ekstraksi hingga penentuan aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, U., Pathak, D., Bhutani, R., Kapoor, G., and Kant, R. 2017, Review on *Camellia sinensis*-Nature Gift. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, **9(8)**: 1119-1126.
- Akhlaghi, M., and Bandy, B. 2009, Mechanisms of Flavonoid Protection against Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury, *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, **46(3)**: 309–17.
- Amila, Sembiring, E., dan Aryani, N. 2021, Deteksi Dini Dan Pencegahan Penyakit Degeneratif Pada Masyarakat Wilayah Mutiara *Home Care, Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, **4(1)**: 102–112.
- Aryanti, R., Perdana, F., dan Rizkio, R. A. M. 2021, Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze), *Jurnal Surya Medika*, **7(1)**: 15-24.
- Arief, H., dan Widodo, M. A. 2018, Peranan Stres Oksidatif Pada Proses Penyembuhan Luka, *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, **5(2)**: 22–29.
- Arifin, B., dan Ibrahim, S. 2018, Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid, *Jurnal Zarah*, **6(1)**: 21–29.
- Arnanda, Q. P., dan Nuwarda, R. F. 2019, Review Article: Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m dari Senyawa Glutation dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker, *Jurnal Farmaka*, **17(2)**: 236–243.
- Aziz, M. A., Diab, A. S., and Mohammed, A. A. 2019, Antioxidant Categories and Mode of Action. In *Antioxidants, Journal of Nanomedicine Research*, **7(4)**: 282-288.
- Azmi, F. M., Sockalingam, S. N. M. P., Said, M. M., and Zakaria, A. S. I. 2020, Clinical Applications of Catechin in Dentistry: A review, *Journal of Natural Remedies*, **20(1)**: 2–15.
- Benzie, I. F. F., and Strain, J. J. 1996, The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of “Antioxidant Power”: The FRAP Assay, *Journal of Analytical Biochemistry*, **239(1)**: 70–76.
- BPOM RI, 2010, *Acuan Sediaan Herbal* Vol. 5. (ed) 1, Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI, 2012, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak* Vol. 2, Jakarta: BPOM RI.

- Cahyanta. 2016, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Pare Metode Kompleks Kolorimetri dengan Pengukuran Absorbansi Secara Spektrofotometri, *Jurnal Farmasi Stikes Bhamada*, **1(5)**: 58-61.
- Chan, E. W. C., Lim, Y. Y., and Chew, Y. L. 2007, Antioxidant activity of *Camellia sinensis* leaves and tea from a lowland plantation in Malaysia, *Journal of Food Chemistry*, **102(4)**: 1214–1222.
- Choung, M., and Lee, M. 2011, Optimal Extraction Conditions for Simultaneous Determination of Catechins and Caffeine in Green Tea Leaves, *Journal of Food Sci. Biotechnol*, **20(2)**: 327–333.
- Departemen Kesehatan Replublik Indonesia, 1977, *Materi Medika Indonesia* Jilid I, Jakarta: Departemen Kesehatan Replublik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Replublik Indonesia., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan Replublik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Replublik Indonesia., 2017, *Farmakope Herbal Indonesia* Jilid II, Jakarta: Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat kesehatan.
- Duy, N. Q., Pham, T. N., Binh, M. L. T., Thuan, M., Van, N. T. T., Lam, T. D., & Nhan, P. N. T. 2020, Effects of extraction conditions on antioxidant activities of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extracts, *Journal Materials Science Forum*, **3(1)**: 201–206.
- Fajri, M., dan Daru, Y. 2022, Pengaruh Rasio Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Perolehan Minyak Biji Kelor, *AgriTECH*, **42(2)**: 123.
- Farnsworth, N. R. 1966, Biological and phytochemical screening of plants, *Journal Pharmaceutical Science*, **55(3)**: 225-276.
- Gordon, M. H. 1990, "The Mechanism of Antioxidant Action in Vitro" in Department of Food Science and Technology, *Food Antioxidant*, 2th ed, University of Reading, Berckshey, pp 1-18.
- Gordon, M. H. 2001, "The Development of Oxidative Rancidity in Food" in Department of Food Science and Technology, *Food Antioxidant*, 2th ed, University of Reading, Berckshey, pp 7-21.
- Gulcin, İ. 2020, Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview, *Journal of Archives of Toxicology*, **3(4)**: 23-25.

- Haerani, A. Chaerunisa, A. Y., dan Subarnas, A. 2018, Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk Kulit, *Jurnal Farmaka*, **16(2)**: 135–151.
- Hani, R. C. dan Milanda, T. 2016, Manfaat Antioksidan Pada Tanaman Buah di Indonesia, *Jurnal Farmaka*, **14(1)**: 184–190.
- Harborne, J.B. 1987, Metode Fitokimia, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Kosasih Padwaminata dan Iwang Soediro, Bandung: ITB.
- Hidayat, I. R., Zuhrotun, A., dan Sopyan, I., 2020, Design-Expert Software Sebagai Alat Optimasi Formulasi Sediaan Farmasi, *Jurnal Majalah Farmasetika*, **6(1)**: 99–120
- Hindersah, R., Adityo, B., dan Suryatmana, P. 2016, Populasi Bakteri dan Jamur serta Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) Pada Dua Jenis Media Tanam Setelah Inokulasi *Azotobacter*, *jurnal Agrolgia*, **5(1)**: 1-9.
- Ifeanyi, O. A. 2018, A Review on Free Radicals and Antioxidants, *International Journal of Curent Research in Medica*, **4(2)**: 123–33.
- Ilham, M. 2020, Ekstraksi Antosianin Dari Kulit Bawang Merah Sebagai Pewarna Alami Makanan (Variabel Volume Pelarut dan Kecepatan Pengadukan), *Jurnal Inovasi Proses*, **5(1)**: 27–32.
- Izzreen, N. Q., and Fadzelly, M. 2013, Phytochemicals and antioxidant properties of different parts of *Camellia sinensis* leaves from Sabah Tea Plantation in Sabah Malaysia, *International Food Researh Journal*, **20(1)**: 307–312.
- John, K. M. M., Vijayan, D., Kumar, R. R., and Premkumar, R. 2006, Factors Influencing the Efficiency of Extraction of Polyphenols, *Journal of Asian J. Plant. sci.*, **5(1)**: 123–126.
- Katja, D. G., Mantiri, S. A., Runtuwene, M. R. ., Supratman, U., dan Hilmayanti, E. 2021, Senyawa Katekin (Flavonoid) dari Kulit Batang *Chisocheton balancae* C.DC (Meliaceae), *Jurnal Ilmiah Sains*, **21(2)**: 161-165.
- Khaira, K. 2010, Menangkal Radikal Bebas dengan Antioksidan, *Jurnal Sainstek*, **2(2)**: 183–187).
- Khalid, S., Shahzad, A., Basharat, N., Abubakar, M., and Anwar, P., 2018, Phytochemical Screening and Analysis of Selected Medicinal Plants in Gujrat, *Journal of Phytochemistry and Biochemistry*, **2(1)**: 2–4.
- Khanifah, F., Puspitasari, E., dan Awwaludin, S. 2020, Uji Kualitatif

- Flavonoid, Alkaloid, Tanin Pada Kombinasi Kunyit (*Curcuma Longa*) Dan Coklat (*Theobroma Cacao L.*), *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, **15(1)**: 1-9.
- Mimin , K., Sudaryat, Y., Lutfiah, I. A., Rutamsyah, A., and Rohdiana, D. 2015, Antioxidant activity, phenol total, and flavonoid total of green tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) from three West Java tea estate, *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, **18(2)**: 101–106.
- Lü, J. M., Lin, P. H., Yao, Q., and Chen, C. 2010, Chemical and Molecular Mechanisms of Antioxidants: Experimental Approaches and Model Systems, *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, **14(4)**: 840–860.
- Mahmood, T., Naveed, A., and Khan, B. A. 2010, The morphology, characteristics , and medicinal properties of *Camellia sinensis* tea, **4(19)**: 2028-2033.
- Mamta, Misra, K., Dhillon, G. S., Brar, S. K., and Verma, M. 2014, "Antioxidants" in Defence Institute of Physiology & Allied Sciences, Biotransformation of Waste Biomass into High Value Biochemicals Defence, Springer, Albany, pp 5-23.
- Maryam, S., Baits, M., dan Nadia, A. 2016, Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **2(2)**: 115–118.
- Mohamed, M., El, A., Ashour, A. S., Sadek, A., and Melad, G. 2020, A review on saponins from medicinal plants : chemistry , isolation , and determination, *Journal of Nanomedicine Research Review*, **7(4)**: 282-288.
- Mukhriani. 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, **7(2)**: 361-367.
- Munirah, M., dan Subanar. 2017, Kajian Terhadap Beberapa Metode Optimasi (*Survey of Optimization Methods*), *Jurnal Survey of Optimization*, **5(1)**: 45-50.
- Musial, C., Kuban-jankowska, A., and Gorska-ponikowska, M. 2020, Beneficial Properties of Green Tea Catechins, *International Journal of Molecular Science*, **2(1744)**: 4-11.
- Myers, R., Montgomery, D., and Anderson, C., 2009, *Response Surface Methodology*, John Wiley & Sons, Ottawa.

- Njoya, E. M., 2021, 'antioxidant potential , and cancer in Victor R. Preedy and Vinood B. Patel', *Cancer*, 2th ed., Department of Nutrition and Dietetics, New Delhi, pp 56-60.
- Nur, S., Rumpak, G., Mubarak, F., Megawati, Aisyah, A. N., Marwati, Sami, F. J., dan Fatmawaty, A. 2020, Identifikasi dan Penentuan Kadar Katekin dari Seduhan dan Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* L) Komersial Secara Spektrofotometri UV-Visibel, *Jurnal Majalah Farmasi dan Farmakologi*, **24(1)**: 1–4.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., and Chandra, S. R. 2016, Flavonoids: An overview, *Journal of Nutritional Science*, **5(47)**: 1-15.
- Phaniendra, A., Jestadi, D. B., and Periyasamy, L. 2015, Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Various Diseases, *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, **30(1)**: 11–26.
- Prasanth, M. I., Sivamaruthi, B. S., Chaiyasut, C., and Tencomnao, T. 2019, A Review of the Role of Green Tea (*Camellia sinensis*) in Antiphotaging, Stress Resistance, Neuroprotection, and Autophagy, *Journal of Nutrients*, **11(2)**: 5-24.
- Pratama, A. N., dan Busman, H. 2020, Potensi Antioksidan Kedelai Terhadap Penangkapan Radikal Bebas Potential of Soybean Antioxidant (Glycine Max L) on Capturing Free Radicals, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, **11(1)**: 497–504.
- Prayoga, P. 2015, The Effect of Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill) to Amount Mortality, and Morphology of Spermatozoa in Cigaretts-induced Infertility Patients, *Jurnal Majority*, **4(5)**: 60-66.
- Puspita, A. L., dan Susilowati. 2021, Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Pegagan (*Centella Asiatica* (L) Urb.) dengan Metode FRAP, *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, **8(2)**: 154–59.
- Rani, K. 2017, Role of Antioxidants in Pevention of Diseases, *Journal of Applied Biotechnology and Bioengineering Mini*, **4(1)**: 495–496.
- Rohman, A., 2009, *Kromatografi untuk Analisis Obat*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rustanti, E., 2018 Efektivitas Antibakteri Senyawa Katekin dari Ekstrak Daun Teh (*Camelia sinensis* L. var *assamica*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas fluorescens*, *Journal Of Chemistry*, **5(1)**: 19-25.
- Samanta, S., 2020, Potential Bioactive Components and Health Promotional Benefits of Tea (*Camellia sinensis*) Potential Bioactive Components

- and Health Promotional Benefits of Tea, *Journal of the American College of Nutrition*, **2(5)**: 1–30.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., dan Simbala, H.E.I. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara, *Jurnal Analisis Fitokimia Tumbuhan*, **1(1)**: 47–53.
- Setiawan, V., Phangestu, S., Grace Soetikno, A., Arianti, A., and Kohar, I., 2021, Rapid Screening Analysis of Antioxidant Activities in Green Tea Products Using DPPH and FRAP, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, **7(1)**: 9–14.
- Sudjatani, S. 2017, Optimasi Ekstraksi dan Penentuan Kandungan Katekin Dalam Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Menggunakan Metoda HPLC, *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, **2(1)**: 43–49.
- Sulistiyarini, I., Sari, D.A. dan Wicaksono, T.A. 2020, Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*), *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, **5(2)**: 56–62.
- Syarif, S., Kosman, R., dan Inayah, N. 2015, Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan Metode FRAP, *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, **7(1)**: 26–33.
- Triyati, E. 1985. Spektrofotometer Ultra-Violet dan Sinar Tampak serta Aplikasinya dalam Oseanologi, *Oseana*, **10(1)**: 39-47.
- Vifta., R. L., and Advistasari., Y. D. 2018, Skrining Fitokimia , Karakterisasi , dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.), *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, Wiyoto, Semarang, pp. 8–14.
- Voigt, R., 1984, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan Oleh Soewandhi, S.N., Edisi V, 173, 179, 202-208, 577-578, 607-608, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Warono, D., dan Syamsudin, 2013, Unjuk Kerja Spektrofotometer untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen, *Jurnal Konversi*, **2(2)**: 57–65.
- Yan, Z., Zhong, Y., Duan, Y., Chen, Q., and Li, F. 2020, Antioxidant Mechanism of Tea Polyphenols and its Impact on Health Benefits, *Animal Nutrition Journal*, **6(7)**: 34-38.
- Yanuarti, R., Nurjanah, N., Anwar, E., dan Hidayat, T. 2017, Profile of Phenolic and Antioxidants Activity from Seaweed Extract *Turbinaria conoides* and *Euचेuma cottonii*, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, **20(2)**: 230-241.

- Yassir, M., dan Asnah, A. 2019, Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara, *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, **6(1)**: 17-34.
- Zhang, Q. W., Lin, L. G., and Ye, W. C. 2018, Techniques for Extraction and Isolation of Natural Products: A comprehensive review, *Chinese Medicine (United Kingdom)*, **13(1)**: 1–26.
- Zulaikhah, S. T. 2017, The Role of Antioxidant to Prevent Free Radicals in The Body, *Journal of Medicine and Health*, **8(1)**: 39–45.