

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kemampuan ekstrak etanol ( $IC_{50}$  8,4431 ppm) untuk meredam DPPH lebih tinggi jika dibandingkan dengan fraksi air ( $IC_{50}$  8,8446 ppm) dan fraksi etil asetat ( $IC_{50}$  13,4848 ppm). Golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit kayu manis dan hasil fraksinya diduga adalah senyawa golongan polifenol.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka perlu dilakukan :

1. Penelitian lebih lanjut menggunakan metode ekstraksi yang lain selain menggunakan cara perkolasi.
2. Penelitian lebih lanjut menggunakan metode pemisahan senyawa yang lain selain menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan corong pisah, misal dengan metode kromatografi kolom.
3. Penelitian lebih lanjut menggunakan metode penentuan daya antioksidan yang lain dari ekstrak dan fraksi terpilih selain menggunakan metode DPPH.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrun, M.H. dan Umayah, E.U. 2007, Uji Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. And Rose), *Jurnal Ilmu Dasar*, **8(1)**, 83-90.
- Andayani, R., Lisawati, Y. dan Maimunah. 2008, Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L*), *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, **vol. 13(1)**, hal. 1-9.
- Araar, H. 2009, 'Cinnamon Plant Extracts : a Comprehensive Physico-Chemical and Biological Study for its Potential Use as a Biopesticide', *Thesis*, Master of Science in Mediterranean Organic Agriculture, Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari.
- Backer, C.A. and Van den Brink, C. 1963, *Flora of Java*, Vol. 1. N.V.P. Noordhoff Groningen The Netherlands.
- Blois, MS, 1958, Antioxidant Determinations By The Use Of A Stable Free Radical, *Nature*, 181: 1199-1200.
- BPOM RI, 2006, *Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia* Vol. 2, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, hal. 37-44.
- BPOM RI, 2010, *Acuan Sediaan Herbal* Vol. 5 (ed) 1, Jakarta: BPOM RI, hal. 90-91.
- BPOM RI, 2011, *Acuan Sediaan Herbal* Vol. 6 (ed) 1, Jakarta: BPOM RI, hal. 8.
- BPOM RI, 2013, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak* Vol. 2, Jakarta: BPOM RI, hal. 3-4, 9-12.
- Cavin, A., Hostettmann, K., Dyatmiko, W. and Potterat, O. 1998, Antioxidant and Lipophylic Constituents of *Tinospora crispa*, *Planta Medica*, **vol. 64**, pp 393-396.

- Chen, P., Sun, J. and Ford, P. 2014, Differentiation of the Four Major Species of Cinnamons (*C.burmannii*, *C. verum*, *C. cassia*, and *C. loureiroi*) Using a Flow Injection Mass Spectrometric (FIMS) Fingerprinting Method, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **Vol. 62**, pp 2516-2521.
- Corwin, E.J. 2009, *Buku Saku Patofisiologi* Edisi ketiga, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Yudha, E.K., Wahyuningsi, E., Yulianti, D. dan Karyuni, P.E., Buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Daswir, 2006, *Profil Tanaman Kayu Manis di Indonesia (Cinnamomum sp.)*, Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, 46-54.
- Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika* Jilid I, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, hal. 40-45.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: departemen Kesehatan RI, hal. 3-5, 10-21, 30-37.
- Farnsworth, N.R. 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants, *Journal Pharmaceutical Science*, **55(3)**, 225-276.
- Fusco, D., Colloca, G., Lo Monaco, M.R. and Cesari, M. 2007, *Effects of Antioxidant Supplementation on the Aging Process*, *Clim. Interv, Aging 2*, 377-387.
- Guenther, E. 2006, *Minyak Atsiri* Jilid I, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Ketaren, S., UI Press, Jakarta.
- Gupita, C.N. dan A. Rahayuni, 2012, Pengaruh Berbagai pH Sari Buah dan Suhu Pasteurisasi terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Kulit Buah Manggis, *Journal of Nutrition College* **vol. 1(1)**: 67-79.
- Handoko, J.S. 2008, *Efek Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Salam (Syzygium polyanthum [Wight.] Walp.) pada Hati Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl<sub>4</sub>)*, Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.

- Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Menganalisa tumbuhan* Cetakan ke II, ITB, Bandung, hal. 19-34.
- Hattenschwiller, S. and Vitousek, P.M. 2000, 'The Role of Polyphenols Interrestrial Ecosystem Nutrient Cycling: a review', London, **15(6)**.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S. and Williamson, E.M. 2004, *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*, Churchill Livingstone, London, pp 109-115.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia* Edisi 2, Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya, hal. 795-800.
- Jakhetia, V., Patel, R., Khatri, P., Pahuja, N., Garg, S., Pandey, A. and Sharma, S. 2010, 'Cinnamon: A Pharmacological Review', *Journal of Advanced Scientific Research*, **1(2)**: 19-23.
- Kementerian Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, hal. 41-45.
- Kementerian Kesehatan RI, 2011, *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia* Edisi V, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, hal. 1560.
- Khopkar, S.M. 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik* Cetakan 1, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Saptoraharjo, A., UI Press, Jakarta, 274-281.
- Kristianti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga, hal. 47-48.
- Larson, R.A. 1997, *Naturally Occuring Antioxidants*, Lewis Publisher Boca Raton, New York, pp 25-28.
- Martindale: The Extra Pharmacopoeia*, 28<sup>th</sup> ed. 1982, Pharmaceutical Press, London, pp 673-674.

- Minich, St. and Msom, L. 2008, *Chinese Herbal Medicine in Women's Health*, Women's Health.
- Molyneux, P. 2004, The Use of the Stable Free Radical *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Journal Science Technology*, **vol. 26**, pp 212-219.
- Navarro, M.C., Montilla, M.P., Martin, A., Jimenez, J. and Utrilla, M.P. 1993, Free Radical Scavenging and Antihepatotoxic Activity of *Rosmarinus Tomentosus*, *Planta Medica*, **vol. 63(7)**, pp 393-396.
- Pokorni, J., Yanislieva, N. and Gordon, M. 2001, *Antioxidant in Food: Practical Applications*, CRC Press, New York.
- Prakash, A. 2001, *Antioxidant Activity*, Medallion Laboratories : Analytical Progress, **vol. 19(2)**, pp 1-4.
- Ravindran, P.N., Babu, K.N. and Shylaja, M. 2004, *Cinnamon and Cassia, the genus Cinnamomum* **Vol. 36**, CRC Press, USA.
- Rismunandar dan Paimin, F.B. 2003, *Pengolahan dan Budidaya Kayu Manis*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Robards, K., Antolovich, M., Prenzier, P.D., Patsalides, E. and McDonald, S. 2001, Methods for Testing Antioxidant Activity, *Journal the Royal Society of Chemistry*, **vol. 127**, pp 183-198.
- Rohman, A. 2009, *Kromatografi untuk Analisis Obat*, Graha Ilmu, Yogyakarta, hal. 15-19, 45-53.
- Rohmatussolihat, 2009, *Antioksidan, Penyelamat Sel-sel Tubuh Manusia*, *BioTrends*, **vol. 4(1)**, hal. 6-7.
- Saifuddin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y. 2011., *Standarisasi Bahan Obat Alam* Edisi 1, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sangal, A. 2011, 'Role of cinnamon as beneficial antidiabetic food adjunct: a review', *Advances in Applied Science Research*, **vol. 2(4)**, pp. 440-450.

- Sarker, S.D., Latif, Z. and Gray, A.I. 2006, *Natural Product Isolation 2<sup>th</sup> Ed*, Humana Press, Totowa, 7-20.
- Seidel, V. 2008, *Initial and Bulk Extraction*, In: Sarker, S.D., Latif, Z. and Gray, A.I., editors. *Natural Products Isolation 2<sup>nd</sup> Ed*, Humana Press, New Jersey, USA, pp 33-34.
- Stahl, E. 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Padmawinata, K. dan Soediro, I., ITB, Bandung, hal. 3-17.
- Stanley, P. 1998, *Kimia Organik Jilid 4*, ITB, Bandung, hal. 955.
- Suhaj, M. 2006, 'Spice antioxidants isolation and their antiradical activity: a review', *Journal of Food Composition and Analysis*, **vol. 19**, no. 6-7, pp 531-537.
- Sumarno, 2001. *Teori Dasar Kromatografi*, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, hal. 85.
- Trease, G.E. and Evans, W.C. 1978, *Pharmacognosy 11<sup>th</sup> Ed*, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, London, **vol. 69**, pp 60-75.
- Vangalapati, M., Satya, N.S., Prakash, D.S. and Avanigadda, S. 2012, A review on pharmacological activities and clinical effects of cinnamon species, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, **vol. 3(1)**, pp 653-663.
- Wagner, H., Bladt, S. and Zgainski, E.M. 1984, *Plant Drug Analysis: Thin Layer Chromatograph*, (Scott, Th.A., translator), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany, pp 24-25.
- Wang, R. and Yang, B. 2009, Extraction of Essential Oils from Five Cinnamon Leaves and Identification of Their Volatile Compound Compositions, *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, **10**: 289-292.
- Widyastuti, N. 2010, *Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH dan FRAP serta Kolerasinya dengan Fenol dan*

*Flavonoid pada Enam Tanaman*, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Wijayanti, W.A. 2011, 'Minyak Atsiri dari Kulit Batang *Cinnamomum burmannii* (Kayu Manis) dari Famili Lauraceae sebagai Insektisida Alami, Antibakteri dan Antioksidan', *Skripsi*, Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Winarsi, H. 2007, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Kanisius, Yogyakarta, hal. 13-22.
- Windono, T., Soediman, S., Yudawati, U., Ermawati, E., Srielita, A. dan Erowati, T.I. 2001, *Uji Peredaman Radikal Bebas terhadap 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (Vitis vinifera L.)*, Artocarpus Media Pharmaceutica Indonesiana, Probolinggo Biru dan Bali, 34-43.
- Yang, Cheng-Hong, Rong-Xian Li and Li-Yeh Chuang, 2012, Antioxidant Activity of Various Parts of *Cinnamomum cassia* Extracted with Different Extraction Methods, *Molecules*, **17**, 7294-7304.
- Youn, H.S., Lee, J.K., Choi, Y.J., Saitoh, S.I., Miyake, K., Hwanq, D.H. and Lee, J.Y. 2008, Cinnamaldehyde suppresses toll-like receptor 4 activation mediated through the inhibition of receptor oligomerization, *Biochem Pharmacol*, **75(2)**, 494-502.
- Youngson, R. 2005, *Antioksidan: Manfaat Vitamin C dan E Bagi Kesehatan*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Purwoko, S. dan Arcan, Jakarta, hal. 9-16, 81-84.
- Zhang, D. and Hamauzu, Y. 2004, *Phenolic Compounds and Theirs Antioxidant Properties in Different Tissues of Carrots (Daucus carota L.)*, *Food, Agriculture and Environment*, **2(1)**: 95-100.