

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Ekstrak air berpengaruh terhadap kadar total fenol dan kemampuan menangkal radikal bebas DPPH ekstrak bunga kecombrang pada berbagai suhu pengeringan dengan metode *rotary drying*.
2. Kadar total fenol berkorelasi positif lemah dengan kemampuan menangkal radikal bebas DPPH ekstrak air bunga kecombrang tanpa dan dengan berbagai suhu pengeringan dengan *rotary drying* dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,3004 dan koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,0902.
3. Kadar total fenol pada ekstrak air bunga kecombrang tanpa dan dengan berbagai suhu pengeringan berkisar antara $2,3010 \pm 0,6478$ – $4,9945 \pm 0,5999$ mg EAG/g sampel.
4. Kemampuan menangkal radikal bebas DPPH ekstrak air bunga kecombrang tanpa dan dengan berbagai suhu pengeringan berkisar antara $0,4756 \pm 0,0080$ – $2,8801 \pm 0,1741$ mg EAG/g sampel.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis senyawa fitokimia yang larut dalam air yang berpengaruh terhadap penentu kemampuan menangkal radikal bebas DPPH ekstrak air bunga kecombrang.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis senyawa fenolik yang terdeteksi pada suhu pengeringan 60°C ekstrak air bunga kecombrang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarowicz, R. and R. B. Pegg. 2019. Natural Antioxidants of Plant Origin, (dalam *Advances in Food and Nutrition Research Vol. 90*, I.C.F.R. Ferreira and L. Barros, Eds.). India: Academic Press.1-81.
- Anzian, A., B. J. Muhialdin, N. K. Mohammed, H. Kadum, A. A. Marzlan, R. Sukor, and A. S. Hussin. 2020. Antibacterial Activity and Metabolomics Profiling of Torch Ginger (*Etlingera elatior* Jack) Flower Oil Extracted Using Subcritical Carbon Dioxide (CO₂). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2020(10):4.
- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemistry. USA: AOAC International. Hal. 979.12.
- Asmiah. 2017. Penentuan Kandungan Total Polifenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* (L.) Kunt.). *Karya Tulis Ilmiah*. Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar, Makassar. Hal. 9-10.
- Bishop, M. L., E. P. Fody, and L. E. Schoeff. 2013. *Clinical Chemistry: Principles, Techniques, and Correlations*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins. Hal. 240.
- Chairunnisa, S., N.M. Wartini dan L. Suhendra. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(4): 551-560.
- Chan, E. W. C., Y. Y. Lim and M. Omar. 2007. Antioxidant and Antibacterial Activity Of Leaves Of *Etlingera* Species (*Zingiberaceae*) in Penisular Malaysia. *Food Chemistry*. 104:1586-1593.
- Colbert, B. J. and R. Woodrow. 2019. *Essentials of Pharmacology for Health Professions, 8th Edition*. Massachusetts: Cengage Learning. Hal. 25.
- De La Rosa, L.A., J. O. Moreno-Escamilla. J. Rodrigo-Garcia and E. Alvarez-Parrilla. Phenolic Compounds, (dalam *Postharvest*

Physiology and Biochemistry of Fruits and Vegetables, E. M. Yahia, Ed.). Mexico: Woodhead Publishing. Hal. 253-271.

Encyclopedia Britannica. 2020. *Phenol Chemical Compound*. <https://www.britannica.com/science/phenol> (14 Januari 2020).

Erlidawati. Safrida dan Mukhlis. 2018. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press. Hal. 17-20.

Evans, W. C. and G. E. Trease. 2009. Alkaloids, (dalam *Trease and Evans Pharmacognosy 16th Edition*, D. Evans, Ed.). Amsterdam: Elsevier Ltd. 353-415.

Fatih, I. 2014. Kecombrang Si Rempah Sedap Nan Cantik. <https://www.momentumpedia.com/2014/09/Honje.aka.Siantan.html> (14 Januari 2020).

Firdaus, M. 2011. *Phlorotanin: Struktur, Isolasi dan Bioaktivitas*. Malang: UB Press. Hal. 44-45.

GEA Corp. 2020. *Process Flow Diagram: Indirectly Heated Rotary Calciner*. https://www.gea.com/it/products/rotary_calciner.jsp (12 April 2020).

Ghafoor, K., F.A. Juhaimi, M.M. Ozcan, N. Uslu, E.E. Babiker and I.A.M. Ahmed. 2020. Total Phenolics, Total Carotenoids, Individual Phenolics And Antioxidant Activity Of Ginger (*Zingiber officinale*) Rhizome as Affected by Drying Methods. *LWT-Food Science and Technology*. 126:1-7.

Ghasemzadeh, A., H. Z. Jaafar, A. Rahmat, and S. Ashkani. 2015. Secondary metabolites constituents and antioxidant, anticancer and antibacterial activities of *Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm grown in different locations of Malaysia, *BMC Complementary and Alternative Medicine* 15(2015):335.

Harborne, J. B. 1998. *Phytochemical Methods, 3rd Edition*. London: Chapman & Hall. Hal .40-214.

Harborne, J. B., H. Mabry and T. J. Mabry. 2013. *The Flavonoids*. Austin: Springer Science+Business Media. Hal. 3.

- Harini, N., R. Marianty dan V. A. Wahyudi. 2019. *Anlisa Pangan*. Sidoarjo: Zifatama Jawa. Hal. 27.
- Heldt, H. W., B. Piechulla and F. Heldt. 2011. *Plant Biochemistry 4th Edition*. Cambridge: Academic Press. 360 and 420.
- Hidayat, R. S. dan R. M. Napitupulu. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo. Hal. 190.
- Ho, C. H. L., J. E. Cacace and G. Mazza. 2007. Extraction of Linans, Proteins, and Carbohydrates from Flaxseed Meal with Pressurized Low Polarity Water. *Lebensmittel Wissenschaft and Technologie-Food Science and Technology*. 40:1637-1647.
- Hossain, M. B, N. P. Brunton, and D. K. Rai. 2016. Effect of Drying Methods on the Steroidal Alkaloid Content of Potato Peels, Shoots and Berries. *Molecules*. 21(403):1-10.
- Hostettmann, K. and A. Marston. 2005. *Saponins*. Cambridge: Cambridge University Press. Hal. 1.
- Hutchings, J. B. 1999. *Food Colour and Appearance 2nd Edition*. Gaithersburg: Aspen Publishers. Hal. 199.
- Istianah, Nur., H. Fitriadinda dan E.S. Murtini. 2019. *Perancangan Pabrik untuk Industri Pangan*. Malang: UB Press. Hal.14.
- Jackie, T., N. Haleagrahara and S. Chakravarthi. 2011. Antioxidant Effects of Etlingera Elatior Flower Extract Against Lead Acetate-Induced Perturbations in Free Radical Scavenging Enzymes and Lipid Peroxidation in Rats. *BMC Research Notes*. 4:67-74.
- Joardder, M. U., A. Karim, C. Kumar, and R. J. Brown. 2016. *Porosity: Establishing the Relationship Between Drying Parameters and Dried Food Quality*. New York: Springer. Hal. 20.
- Kalogirou, S. A. 2014. *Solar Energy Engineering: Processes and Systems*. Oxford: Elsevier Inc. Hal. 425.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Data Komposisi Pangan Indonesia. <https://www.panganku.org/id-ID/view> (2 Juli 2020).

- Kerton, F. M. and R. Marriott. 2013. *Alternative Solvents for Green Chemistry 2nd Edition*. Cambridge: RSC Publishing. Hal. 83.
- Khadijah, A. M. Jayali, S. Umar dan I. Sasmita. 2017. Penentuan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus macrophyllus*) Asal Ternate Maluku Utara. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 15(1): 11-18.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal. 11 dan 19 dan 161.
- Kumar, A. T. D, and A. K. Mishra. 2013. Oleandrin: A Cardiac Glycosides with Potent Cytotoxicity. *Pharmacognosy Reviews*. 7(14): 131-139.
- Lachumy, S. J. T., S. Sasidharan, V. Sumathy and Z. Zuraini. 2010. Pharmacological Activity, Phytochemical Analysis and Toxicity of Methanol Extract of *Etingera Elatior* (Torch Ginger) Flowers. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 769-774.
- Leba, M. A. U. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Yogyakarta: Deepublish. Hal. 1-4.
- Levita, J., S. A. Sumiwi, T. Milanda, Mutakin, I. M. Puspitasari dan T. Juwita. 2019. *Perspektif Molekular Aktivitas Antiinflamasi Tanaman Kecombrang (Etingera elatior Jack RM Smith)*. Yogyakarta: Deepublish. Hal. 4.
- Lim, T. K. 2014. *Edible Medicinal and Non Medicinal Plants: Volume 8. Flowers*. Dordrecht: Springer Science+Business Media. Hal. 834-843.
- Lin, H. Y., Y. H. Kuo, Y. L. Lin, and W. Chiang. 2009. Antioxidative effect and active components from leaves of Lotus (*Nelumbo nucifera*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 57(15):6623-6629
- Maesaroh, K., D. Kurnia dan J. Al-Anshori. 2018. Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*. 6(2):93-100.
- Maimulyanti, A. and R. Prihadi. 2015. Chemical Composition, Phytochemical and Antioxidant Activity from Extract of *Etingera*

elator Flower from Indonesia. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 233-238.

- Malensang, J.S., H. Komalig dan D. Hatidja. 2012. Pengembangan Model Regresi Polinomial Berganda pada Kasus Data Pemasaran. *Jurnal Ilmiah Sains*. 12 (2):149-152.
- Mandal, S. C., V. Mandal and A. K. Das. 2015. *Essential of Botanical Extraction*. London: Academic Press. Hal. 81.
- Mani, S. and S. Sokhansanj. 2008. Rotary Drum Dryers, (dalam *Food Drying Science and Technology*, Y.H. Hui, C. Clary, M.M. Farid, O.O. Fasina, A. Noomhorm, J. Welte-Chanes, Eds.). USA: DEStech Publications Inc. Hal. 99.
- Morsy, N. 2017. Cardiac Glycosides in Medicinal Plants. *IntechOpen*. <http://dx.doi.org/10.5772/65963>
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 2013. *Prinsip dan Proses Teknologi Pangan*. Bandung: Penerbit Alfabeta. Hal. 183.
- Mufarida, N. A. 2016. *Perpindahan Panas dan Massa*. Jember: Pustaka Abadi. Hal. 8-9.
- Munawaroh, S. dan P. A. Handayani. 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C.*) dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik*. 2(1):73-78.
- Muntana, N. and S. Prasong. 2010. Study on Total Phenolic Contents and Their Antioxidant Activities of Thai White, Red, and Black Rice Bran Extracts. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. (13)4: 170-174.
- Najib, A. 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Yogyakarta: Depublish Publisher. Hal. 41.
- Nakiboglu, M., R. O. Urek, H. A. Kayali, and L. Tarhan. 2007. Antioxidant capacities of endemic *Sideritis sipylea* and *Origanum sipyleum* from Turkey. *Food Chemistry*. 104(2):630-635.
- Noer, S., R. D. Pratiwi dan E. Gresinta. 2018. Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) pada

- Ekstrak Daun Inggü (*Ruta angustifolia* L.). *Eksata: J. Ilmu-Ilmu MIPA*. 19-29.
- Nollet, L. M. and J. A. Uribe. 2018. *Phenolic Compounds in Food: Characterization and Analysis*. Boca Raton: CRC Press. Hal. 34.
- Nugroho, A. 2017. *Buku Ajar Teknologi Bahan Alam*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press. Hal 6.
- Orhan, I. E. 2012. *Biotechnological Production of Plant Secondary Metabolites*. Sharjah: Bentham Science Publishers. Hal. 196.
- Pasaribu, C. S., H. Elsa dan T. Gulton. 2018. Inventarisasi Morfologi Bunga dan Daun Buah Tanaman Kincung (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Smith) di Kecamatan Pancur Batu Sumatera Utara, *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. Medan: Universitas Negeri Medan. 12 Oktober 2018.
- Pengelly, A. 2004. The Constituents of Medicinal Plants. Australia: Sunflower Herbals. P: 22-24.
- Pokorny, J., N. Yanishlieva and M. Gordon. 2001. *Antioxidants in Food Practical Applications*. Cambridge England: Woodhead Publishing Inc.: 10-17, 30-32.
- Prakash, A., F. Rigelhof and E. Miller. 2001. Antioxidant Activity. *Medallion Laboratories Analytical Progress*. 19(2):1-4.
- Prior, R. L., X. Wu., K. Schaich. 2005. Standardized Methods for the Determination of Antioxidant Capacity and Phenolics in Foods and Dietary Supplements. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53: 4290-4302.
- Putri, W. D. R. dan K. Fibrianto. 2018. *Rempah untuk Pangan dan Kesehatan*. Malang: UB Press. Hal. 35.
- Rani, V. U. and B. V. Pradeep. 2015. Antioxidant Properties of Soy Milk Fermented with *Lactobacillus paracasei* KUMBB005. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 30(1):39-42.
- Rinidar, M. Isa, T. Armansyah dan M. Hasan. 2017. *Prospek Wedelia Biflora*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press. Hal. 97.

- Rohman, A. 2014. *Validasi dan Penjaminan Mutu Metode Analisis Kimia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal. 14.
- Rollando. 2019. *Senyawa Anti Bakteri dari Fungi Endofit*. Malang: CV. Seribu Bintang. Hal.11.
- Sahidin, I. 2012. *Mengenal Senyawa Alami*. Kendari: Universitas Halu Oleo Press. Hal. 26.
- Salans, C. 2011. *Mozaic: French Cuisine, Balinese Flavours*. Telok Ayer Street: Editions Didier Millet Pte. Ltd. Hal. 43.
- Sarker, S. D., Z. Latif, A. I. Gray. 2006. *Natural Products Isolation*. Totowa: Humana Press Inc. Hal. 341.
- Sayuti, M. 2017. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi, Bagian dan jenis Pelarut Terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Bambu Laut (*Isis Hippuris*). *Technology Science and Engineering Journal*. 1(3):166-174.
- Savage, G.P. 2003. Saponins, (dalam *Encyclopedia of Food Science and Nutrition 2nd Edition*, B. Caballero, Ed.). Cambridge: Academic Press. 5095-5098.
- Setiawati, K. R. 2018. Keragaan Morfologi dan Profil Metabolit Sekunder Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) di Jawa Barat. *Skripsi S-1*. Fakultas Pertanian IPB, Bogor. Hal. 26-27. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/92877> (10 Juli 2020).
- Shahidi, F. 2015. *Handbook of Antioxidant for Food Preservation*. Cambridge: Woodhead Publishing: 337-340.
- Simanjuntak, L., N. Harun dan R. Efendi. 2014. Penerimaan Panelis Terhadap Teh Herbal dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Perlakuan Suhu Pengeringan. *Sagu*. 13 (2): 7-18.
- Simanjuntak, M. E. dan S. Ristiarini. 2019. Pengaruh Temperatur Terhadap Karakteristik Pengeringan dan Aktivitas Antioksidan Bunga Rias/ Kecombrang Medan pada Pengering Tipe Rotary. *Laporan Penelitian Tematic Research Collaboration (TRC)*. Politeknik Negeri Medan. Medan. Hal. 3.

- Sintha, E. dan A. Puspitasari. 2008. Pengaruh Konsentrasi Alkohol dan Waktu Ekstraksi Terhadap Ekstraksi Tanin dan Natrium Bisulfit dari Kulit Buah Manggis, *Makalah Seminar Nasional Soebardjo Brotohardjono "Pengolahan Sumber Daya Alam dan Energi Terbarukan"* ISSN 1978 – 0427. E3:1– 4.
- SNI 01-3709-1995. 1995. *Rempah-Rempah Bubuk*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Hal. 1.
- Sobari, E. 2018. *Teknologi Pengolahan Pangan: Prinsip dan Praktik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI. Hal. 220.
- Sompong, R., S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin and E. Berghofer. 2011. Physicochemical and Antioxidative Properties of Red and Black Rice Varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry*.124:132-140.
- Speight, J. G. 2017. *Environmental Inorganic Chemistry for Engineers*. Oxford: Elsevier Inc. Hal. 179.
- Sukardiman, M. Agil, B. P. EW dan A. Rahman. 2020. *Buku Ajar Farmakognosi*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal. 7.
- Sumbono, A. 2019. *Biomolekul*. Yogyakarta: Depublish Publisher. Hal. 16-17.
- Susanti, D.Y. 2008. Efek Suhu Pengeringan terhadap Kandungan Fenolik dan Kandungan Katekin Ekstrak Daun Kering Gambir, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian*. Yogyakarta.Universitas Gadjah Mada. 18-19 November.1-13.
- Susanti, D. S., Y. Sukmawaty dan N. Salam. 2019. *Analisis Regresi dan Korelasi*. Purwokerto: CV. IRDH. Hal. 49-55.
- Susetyarini, E. 2009. Karakteristik dan Kandungan Senyawa Aktif Daun Beluntas (*Pluchea indica*). *Berkala Penelitian Hayati*. Edisi Khusus. 3A:107-110.
- Tiong, S. H., C. Y. Looi, H. Hazni, A. Arya, M. Paydar, W.F. Wong, S.C. Cheah, M.R. Mustafa and K. Awang. 2013. Antidiabetic and Antioxidant Properties of Alkaloids from *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Molecules*. 18:9770-9784.

- Tumbel, N., B. Pojoh dan S. Manurung. 2016. Rekayasa Alat Pengering Jagung Sistem Rotary. *J. Penelitian Teknologi Industri*. 8(2):107-116.
- Verdiana, M., I W. R., Widarta dan I D. G. M., Permana. 2018. Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap aktivitas antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burn F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 7(4):213-222.
- Verheye, W. H. 2010. *Soils, Plant Growth and Crop Production: Volume II*. Oxford: EOLSS Publishers Co. Ltd. Hal. 335
- Vincken, J. P., L. Heng, A. De Groot and J.H. Gruppen. 2007. Saponins, Classification and Occurrence in The Plant Kingdom. *Phytochem*. 68: 275-297.
- Watyutink. 2019. Kecombrang Tanaman AntiKanker yang Nikmat Dijadikan Urap dan Sambal. <https://www.watyutink.com/topik/did-you-know/Kecombrang-Tanaman-Antikanker-yang-Nikmat-Dijadikan-Urap-dan-Sambal> (14 Januari 2020).
- Waziroh, E., D. Y. Ali dan N. Istianah. 2017. *Proses Termal pada Pengolahan Pangan*. Malang: UB Press. Hal. 204.
- Werdhasari, A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *J. Biotek Medisiana Indonesia*. 3(2):59-68.
- Widiyati, E. 2006. Penentuan Adanya Senyawa Triterpenoid dan Uji Aktivitas Biologis pada Beberapa Spesies Tanaman Obat Tradisional Masyarakat Pedesaan Bengkulu. *Jurnal Gradien*. 2(1):116-122.
- Widyaningsih, T. D., N. Wijayanti dan N. I. P. Nugrahini. 2017. *Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi dan Regulasi*. Malang: UB Press. Hal. 38.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta, A.R. Utomo, and I. Harianto. 2016. The Physicochemical and Antioxidant Properties of *Pluchea indica* Less Drink in Tea Bag Packaging. *International Journal of Food and Nutritional Science*. 5(3):2320-7876.

- Widyawati, P. S., C. H. Wijaya, P.S. Hardjosworo dan D. Sajuthi. 2010. Pengaruh Ekstraksi dan Fraksinasi Terhadap Kemampuan Menangkap Radikal Bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) Ekstrak dan Fraksi Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses* ISSN: 1411-4216. Semarang: Universitas Diponegoro. C(18):1-7.
- Wijekoon, M. M. J. O., R. Bhat and A. A. Karim. 2010. Effect of Extraction Solvents on The Phenolic Compounds and Antioxidant Activities of Bunga Kantan (*Etilingera Elatior* Jack.) Inflorescence. *Journal of Food Composition and Analysis*. 24 (2011):615-619.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 77-81.
- Xu, R., Y. Ye and W. Zhao, (Eds.). 2011. *Introduction to Natural Products Chemistry*. Beijing: CRC Press. Hal. 132.
- Yahia, E. M. 2018. *Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health*. Hoboken: John Wiley&Sons Ltd. Hal. 810.
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, A. Nururrozi dan S. Indarjulianto. 2017. Saponin: Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(2):79-90.
- Yuhernita dan Juniarti. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Makara, Sains*. 15(1):48-52.
- Yuliarti, N. 2009. *A to Z Food Supplement*. Yogyakarta: Penerbit Andi. Hal. 105.
- Yuslianti, E. R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish. Hal. 85.