

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Makroskopis pada daun jeruk purut yang memberikan hasil rata-rata panjang daun jeruk purut adalah 5-12 cm dengan hijau tua mengkilap, tekstur permukaan licin dan berbentuk daun menyirip. Sedangkan secara mikroskopis daun jeruk purut memiliki tipe bikolateral, stomata biparasitik dengan tipe daun bifasial dan memiliki fragmen spesifik berupa epidermis atas, epidermis bawah, stomata, xilem, floem, palisade, parenkim, kolenkim, sklerenkim dan bunga karang.

2. Organoleptis ekstrak daun jeruk purut yaitu warna coklat kehitaman, memiliki bau khas aromatik dan bertekstur kental. Kadar sari larut air untuk ekstrak daun jeruk purut yaitu >54%, kadar sari larut etanol untuk ekstrak daun jeruk purut yaitu >86%. Skrinning fitokimia menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase gerak n-heksan : etil asetat (6:4, v/v) menunjukkan hasil adanya alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenol dan tanin, steroid dan saponin. Analisis gugus fungsi dengan spektrofotometer *infrared* menunjukkan adanya gugus C-O, C-H, C-N, O-H, dan C=O. Penetapan kadar flavonoid yaitu >0,008% (b/b)

3. Penetapan profil standarisasi parameter *non* spesifik dari ekstrak etanol daun jeruk purut yang diperoleh dari dua daerah berbeda adalah kadar abu total $\leq 3,506\%$, kadar abu larut air $\leq 0,578\%$, kadar abu tidak larut asam $\leq 0,680\%$, susut pengeringan $\leq 4,923\%$ serta rentang pH antara 6,4-6,6.

5.2 **Saran**

Berdasarkan penelitian yang didapatkan maka perlu dilakukan kelengkapan beberapa parameter standarisasi meliputi residu peptisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba dan dilakukan uji isolasi kandungan senyawa lebih lanjut apabila dibuat suatu formulasi dari sediaan dari simplisia, ekstrak maupun isolat daun jeruk purut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, P. 2000. *Analisa Ekstraktif Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Universitas Negeri Andalas Padang: Pusat Penelitian.
- Ali, M., Akhter, R., Narjish, S. N., Shahriar dan M., Bhuiyan, M. A., 2015, Studies of Preliminary Phytochemical Screening, Membrane Stabilizing Activity, Trombolitic Activity, and *In-Vitro* Antioxidant Activity of Leaf Extract of *Citrus hystrix*, *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, **6(6)**: 2367-2374.
- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Laboratorium Fitokimia Puslitbang Biologi-LIPI, Institut Teknologi Bandung, Bandung. Halaman 45.
- Aji, Y. M., Utami, R., Kawiji, dan Khasanah, L. U. 2015. Pengaruh perlakuan pendahuluan terhadap karakteristik mutu minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D. C.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* **4(2)**: 48 – 55.
- Amin, Juheini, Esther Lamria Purba Simamora, Effionora Anwar dan Joshita Djajadisastra., 2014, ‘*Green Tea (Camellia sinensis,L) Ethanolic Extract As Hair Tonic in Nutraceutical : Physical Stability, Hair Growth Activity on Rats, and Safety Test*’, Fakultas Farmasi Universitas Indonesia. Depok.
- Andrews, J, M. 2001. Determination of minimum inhibitory concentrations. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* **48**: 5-16.
- Anjani, P.P., Andryanty S. dan Widyaningsih, T.D. 2015, Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada teh herbal kulit salak bagi penderita diabetes, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **3**: 203-214.
- Ansel, H. C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI-Press, Jakarta. Halaman 23, 25, 54.
- Apriani, N. J. 2015. ‘Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jeruk – pepaya (*Citrus medica* L. Var. *Proper*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*’. *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

- Bernharft, M., B., 2015, *Survey of Phenolic Compounds Produced in Citrus*, United States Department of Agriculture, USA
- Bhat TK. 2009, *DPPH antioxidant assay revisited*. *Food Chemistry Journal* .**113**: 1202-1205.
- Butree, W. P. C., Rubio, R. O., Valle-Jr, D. L., dan Puzon, J. J. P., 2016, *Bioactive Metabolite Profiles and Antimicrobial Activity of Ethanolic Extracts from Muntingia calabura L. Leaves and Stems*, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, **2(8)**: 682- 685.
- Badan POM RI, 2015, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*, Badan POM RI, Jakarta.
- Brennan, J. G. 1969. *Food Engineering Operations*. Applied Science Publisher Limited, London
- Brodbeit JS, Miller EG and Turner ND. 2006, *Potential Health Benefits of Citrus: An Overview*. In Patil B, et al. *Potential Health Benefits of Citrus*. ACS Symposium Series. American Chemical Society. Washington DC.
- Chang, C.C., Yang, M.H., Wem, H.M dan Chern, J.C. 2002, Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods, *Journal of Food and Drug Analysis*, **10(3)**: 178-182.
- Coile, 1985, *Methodology for Analysis of Vegetables*. Faculty of Pharmacy Bucharest Rumania, Rumania.
- Croteau. 2004, The Analysis Of Alkaloid Compounds Of Some Medicinal Vegetations As The Active Materials Of Phyto-Pharmaca, *Pacific Journal*, **1(4)**: 489-494.
- Darmadi, H. 2013, *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*, Alfabeta, Bandung.
- Darwis, D. 2000. Teknik dasar laboratorium dalam penelitian senyawa bahan alam hayati. *Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati*, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.

- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Materia Medika Indonesia Jilid VI*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan
- Devy. 2010. Kandungan Flavonoid dan Limonoid pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Citrus mitis* Blanco) dan Purut (*Citrus hystrix* D. C.). *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika* **2(2)**: 109 – 114.
- Dewi, F. K. 2010. ‘Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar’. *Skripsi S-1*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dinas Kominfo, 2008. *Tinjauan Daerah Indonesia dan Perkembangannya*. Departemen Informasi dan Komunikasi Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Hortikultura, 2006, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1995, *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 77-80.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan Pertama, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Dirjen POM RI., 2005, *Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.5.1380 tentang Pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik*, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dwidjoseputro. 1987. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Djambatan, Surabaya.
- Diniatik, 2015, Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook F. & Th.) dengan Metode Spektrofotometri, *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*, **3(1)**: 1-5.
- Eric, H., & Michael. S., 2004, *Effects and Fate of Tannins, Strategies to Overcome Detrimental Effects of Feeding Tannin-Rich Tree and Shrub Foliage, Small Ruminant Research*, 49: 241-256.

- Estiasih, Teti, Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ezeabara, C., Okeke, C. U., Ilodibya, C. V., dan Azagba, B. O., 2014, Determination of Tannin Content in Various Part of Six *Citrus* Species, *Journal of Scientific Research and Report*, **3(10)**: 1384-1392.
- Farnsworth, N.R. 1966, *Biological and Phytochemical Screening of Plants*. *Journal Pharmaceutical Science*, **55(3)**: 225-276.
- Fellows, P. 1990. *Food Proccessing Technology Principles and Practice*. New York: Ellis Horwood.
- Fitriyani, A., Winarti L., Muslichah S. Dan Nuri. 2011. *Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) Pada Tikus Putih*. *Majalah Obat Tradisional*, **16(1)**: 34-42.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Ghafar, M., Ishak A., & Isnaeni. 2018. *Analisis Fitokimia dan Uji Aktifitas Antioksidan Biji Labu Kuning (Cucurbuta sp.)*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Program Studi Ilmu Gizi, Makassar.
- Hall, J., & Seidel, V, 1957, *Initial and Bulk Extraction Natural Products Isolation*, Humana Press, New Jersey, 33-34.
- Hanani, E., Mun'im, A. & Sekarini, R., 2000, *Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia sp Dari Kepulauan Seribu*, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **Vol. II, No.3**, 127 - 133
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Edisi kedua, Hal 5, 69-76, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedira, ITB Press, Bandung.
- Hayati, R., Nurhayati, dan Annisa, N. 2011. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Rosella Kering (*Hibiscussabdarriffa*) *Jurnal Floratek* **6**: 1 – 7.
- Heath, H. B. dan Reineocius, G. 1986. *Flavor Chemistry and Technology*. The Avi Publishing Co. Inc., Connecticut. Halaman 256.

- Hebert, A., Yotopranoto, S., dan Hamidah. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*), Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*), dan Jeruk Bali (*Citrus maxima*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Aspirator* **6(1)**: 1 – 6.
- Hersbach, G. J. M. van Beek, C. P., dan van Dijck, P. W. M. 1984. *The Penicillins: Properties, Biosynthesis, and Fermentation*, Edisi 1. Marcel Dekker, Inc. New York. Halaman 78.
- Hodgson, R. W., 1967, Horticultural Varieties of *Citrus*. In: W. Reuther, H.J. Webber, and L.D. Batchelor, *The Citrus Industry*, University of California, Berkeley.
- Jaiswal, S. K., Gupta, V. K., Siddiqi, N. J., Pandey, R. S., dan Sharma, B., 2015, Hepatoprotective Effect of *Citrus limon* Fruit Extract Against Carbofuran Induced Toxicity, *Chinese Journal of Biology*, **2**:1-10.
- Khathir, R., Syah, H., dan Safrizal, R. 2012. Analisis Efisiensi Pada Sistem Pengeringan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Menggunakan Alat Pengering Tipe Lemari. *Rona Teknik Pertanian* **5(2)**: 364 – 367.
- Laksmiani, N. P. L., Susanti, N. M. P., Widjaja, I. N. K., Rismayanti, A. A. M. I dan Wirasuta, I. M. A. G., 2015, Pengembangan Metode Refluks Untuk Ekstraksi Andrografolid Dari Herbal Sambiloto, *Jurnal Farmasi Udayana*, **4(2)**: 82-90.
- Lenny, S., 2006, *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*, Karya Ilmiah, FMIPA, USU, Medan
- Lukman, H. 2015, ‘Penentuan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Tanaman Menggunakan Metode Spektroskopi Inframerah Kemometrik’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Jember, Jember.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., dan Parker, J. 2000. *Brock Biology of Microorganisms*. Ninth Edition. Pearson Prentice – Hall, Inc. New Jersey. Halaman 90.
- Makkar, H. P. S., 2003, Tannin Assays, Effects and Fate of Tannins, Strategies to Overcome Detrimental Effects of Feeding Tannin-Rich Tree and Shrub Foliage, *Small Ruminant Research*, **49**: 241-256.

- Mardiah, Rahayu, P., Ashadi, W. R., dan Sawarni. 2009. *Budidayadan Pengolahan Rosella*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Halaman 109 – 111.
- Markham, K.R. 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung, 15-34.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., dan Suyono. 2005. *Skrinning fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (Sechium edule Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol*. Biofarmasi **3(1)**: 23-29.
- McMurry, J. dan Fay, R.C. 2004. *Chemistry. 4th edition*. Pearson Education International, California.
- Middleton, E., Kandaswani, C dan Theoharides, T.C., 2000, *The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer*. by The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics. ; **52**: 673–751.
- Miftahendrawati, 2014, Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro), *Skrripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar
- Mulyani, S. dan Hutabarat, M. M., 2009, Analisis GC-MS dan Daya Anti Bakteri Minyak Atsiri *Citrus amblycarpa* (Hassk) Ochse, *Majalah Farmasi Indonesia*, **20(3)**: 127-132.
- Nazir, Mohammad. 1988, *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Nugraha, Aviarfa. 2012. Studi pembentukan kompleks nikel-kloramfenikol dengan pengaturan pH dan pengaruhnya terhadap aktivitas antimikroba pada *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Vancomycin Resistant Enterococcus* (VRE). *Jurnal Matematika dan Sains* **19(1)**: 23-70.
- Paendong, J. 2012. *Aktivitas Anti UV-B Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (Zea mays L.)*. Jurnal MIPA UNSRAT
- Parman, S., Prihastanti, E., dan Winangsih. 2013. *Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi*

- (*Zingiber aromaticum* L.). Buletin Anatomi dan Fiologi **21(1)**: 19 – 25.
- Poelongan, M., Andriani, K., Susanti, I., dan Komala, M., 2007, Uji Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Bungur (*Lagerstornenia speciosa* Pers) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* Secara In-Vitro, *Laporan Penelitian*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.
- Putra, I. G. S, 1999, *Taru Pramana Khasiat Tanam-tanaman untuk obat Tradisional*, PT. Upada Sastra, Denpasar.
- Putri, D. E., 2017, ‘Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)’, *Skripsi*, Universitas Andalas, Padang.
- Pratiwi, P. M. 2010. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Litbang Kesehatan*. 20(2): 65 – 69.
- Priyatmoko, W. 2008. ‘Aktivitas antibakteri karang lunak hasil transplantasi (*Sinularia* Sp.) pada dua kedalaman berbeda di Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu, Jakarta’. *Skripsi*, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviani, M. 2011. ‘Penggunaan metode *freezing* (-4 °C) dengan konsentrasi DMSO 5 % untuk preservasi strain – strain *Nostoc* (Vaucher 1803) Bornet et Flahault 1886’. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi*. Buku Kedokteran ECG, Jakarta. Halaman 76 – 79.
- Rahayu, L. 2011. ‘Uji coba asam SUnti sebagai bahan pengawet ikan bandeng (*Chanos chanos*)’. *Skripsi S-1*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ramadina, A. 2013. Pengaruh penggunaan jumlah gula terhadap karakteristik inderawi minuman instan serbuk sari daun sirsak. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Redha, Abdi. 2010. *Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya. Dalam Sistem Biologis*. Diakses tanggal 12 November 2020, <http://repository.polnep.ac.id>.

- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB Press, Bandung.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Teruna, H. Y. 2011. Standarisasi bahan obat alam. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Samraj, S. dan Rajamurgugan, S., 2017, Qualitative and Quantitative Estimation of Bioactive Compound and Antioxidant Activity in *Citrus hystrix*, *International Journal of Engineering Science and Computing*, **7(6)**: 13154-13163.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., Simbala, H. E. I., dan Makang, V. M. A. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress* 1 : 47-53.
- Setiadi dan Parmin. 2004. *Jeruk Asam*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawan, D. 2000. *Atlas Tumbuhan Organik Indonesia*. Persi.co.id..
- Setyowati, E. 2014. ‘Aktivitas antidiabetes melitus ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan kulit buah kelengkeng (*Euphoria longan* (Lour.) Steud) terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan’. *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Setyowati, W. A. E., Ashadi, Ariani, S. R. D., Mulyani, B., dan Rahmawati, C. P. 2014. Skrining fitokimia dan identifikasi komponen utama ekstrak metanol kulit durian (*Durio zibethinus* Murr.) varietas Petruk. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*, Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP UNS, Surakarta.
- Sidana, J., Saini, V., Dahiya, S., Nain, P., dan Bala, S., 2013, A Review on *Citrus*- “The Boon of Nature”, *International Journal of Pharmaceutical Science Review and Research*, **18(2)**: 20-27.
- Sirait, Midian. 2007, *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Penerbit. ITB, Bandung.
- Soepomo. 2012. Jeruk Purut (*Citrus hystrix*). Indonesia: Pusat Data & Informasi PERSI.

- Soetarno, S., & I. S., Soediro. 1997. *Standadisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional*, Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi.
- Stancovic, M. 2011. Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extract, *Krajuevac Journal Science*, **33**: 63-72.
- Sudewo, B. 2009. *Buku Pintar Hidup Sehat Cara Mas Dewo*. PT. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Sugrani, A. dan Waji, R. A. 2009. Flavonoid (*quercetin*). *Makalah Kimia Organik Bahan Alam*, Program S2 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
- Sum, A. K. dan Pablo, F. R. 2003. Molecular simulation study of phospholipid bilayers and insights of the interactions with disaccharides. *Biophys Journal* **85**(5): 28-44.
- Suryandari, S. 1981. *Pengambilan Oleoresin Jahe dengan Cara Solvent Extraction*. BBIHP, Bogor. .
- Thiel, T. 1999. *Nutrient Broth, Agar Plates, dan Slants*. Departemen of Biology, University of Missouri – St. Louis.
- Thompson, E. B. 1985. *Drug Bioscreening*. Graceway Publishing Company, America. Halaman 40.
- Triyono, K., 2013, Keanekaragaman Hayati dalam Menunjang Ketahanan Pangan, *Jurnal Inovasi Pertanian*, 11(1): 12-22. Tsao, R., 2010, Chemistry and Biochemistry of Dietary Polyphenol, *Nutrients*, **2**: 1231- 1246.
- Tuasamu, Yati. 2018, Karakterisasi Morfologi Daun dan Anatomi Stomata pada Beberapa Species Tanaman Jeruk (*Citrus sp*). Agrikan: Jurnal Bisnis Perikanan, **11**(2): 85-90.
- Vijayalakshmi, R. dan Ravindhran, R., 2012, Preliminary Comparative Phytochemical Screening of Root Extracts of *Diospyrus ferrea* (Wild.) Bakh and *Aerva lanata* (L.) Juss. Ex Schultes, *Asian Journal of Plant Science and Research*, **2**(5): 583.

- Voight, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Noerono, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Volk, W. A. dan Wheeler, M. F. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Erlangga, Jakarta.
- Wadood, A., Ghufuran, N., Jamal, S.B., Naeem, M., Khan, A., Ghaffar, R., dan Asnad, 2013, Phytochemical Analysis of Medicinal Plants Occurring in Local Area of Mardan, *Biochemistry and Analytical Biochemistry*, **2(4)**: 1-4.
- Wang, S., Yang, C., Tu, H., Zhou, J., Liu, X., Cheng, Y., Luo, J., Deng, X and Zhang, H., Xu, J., 2017, Characterization and Metabolic Diversity of Flavonoids in Citrus Species, *Scientific Reports*, **7(10549)**: 1-10.
- Wells, M. J. M., 2003, Principles of Extraction and The Extraction of Semivolatile Organics from Liquids, Trapp, T., Zajul, M., *Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, pp. 32-225.
- Widyanto, P. S. dan Nelistya, A. 2008. *Rosella Aneka Olahan, Khasiat dan Ramuan*. Penebar Swadaya, Jakarta..
- Wolffenbuttel, A. N., Zamboni, A., M. Dos-Santos, K., Borille, B. P., Augustin, O., A., Mariotti K. C., Leal M. B., dan Limberger, L. P., 2015, Chemical Components of Citrus Essential Oil from Brazzil, *The Natural Products Journal*, **5(1)**: 14-27.
- Wulandari, Lestyo., 2011. *Kromatologi Lapis Tipis*. PT. Taman Kampus Presindo, Jember.
- Xiao, J., Capanoqlu, E., Jassbi, A. R and Miorn, A., 2015, Advance on the Flavonoid Cglycosides and Health Benefits, *Dietary Phytochemicals: Nutrition and Health*, **29(56)**: S29-S45.
- Yahya, Sripatundita, 2013. *Spektrofotometer -UV-VIS*. Jakarta : Erlangga
- Yi, L., Ma, S., dan Ren, D. Phytochemical and Bioactivity of Citrus flavonoid: A Focus on Antioxidant, Antiinflammatory, Anticancer, dan Cardiovascular Protection Activities, *Phytochemistry Reviews*, **16(3)**:479-511.

- Yuwanti, R. 2010. 'Uji Afrodisiaka Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol 70% Kuncup Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry) terhadap Libido Tikus Jantan'. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zainab, Sulistyani, dan N., Anisaningrum, 2016, Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Daun Pacar Kuku, *Penetapan Parameter Standarisasi*, **13(2)**: 212-226.
- Zaini, N.C. dan Gunawan, I. 1978, Cara-cara Skrining Fitokimia, Kursus Penyegaran dalam Lustrum ke III, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.