

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Ekstrak etanol batang, akar, daun dan bunga *Echinacea purpurea* memiliki senyawa antibakteri yang aktif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga dapat digunakan sebagai obat herbal untuk pneumonia.
2. Kadar Hambat Minimum (KHM) pada semua ekstrak adalah 2000 ppm, sedangkan Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada ekstrak etanol bunga dan daun adalah 2000 ppm, pada batang dan akar lebih dari 2000 ppm.
3. Golongan senyawa antibakteri yang terdapat pada ekstrak etanol pada akar adalah alkaloid, pada daun dan batang adalah triterpenoid dan fenol, sedangkan pada bunga adalah steroid, triterpenoid dan fenol.

5.2 Saran

1. Rentang konsentrasi untuk uji KHM dan KBM pada ekstrak yang dipakai lebih dipersempit lagi antara 1000-2000 ppm.
2. Perlu dilakukan fraksinasi agar senyawa yang ditarik lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, G., Mufidah, Massi, N., Rahim, A. dan Usmar, 2012, Skrining Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpurea* Roxb.) Terhadap Mukosa Usus Sapi secara *In Vitro*, *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, **16(3)**: 123 – 126.

American Botanical Council, 2014, *Echinacea purpurea* Herb, Diakses pada 3 Agustus 2014, <http://cms.herbalgram.org/expandedE/EchinaceaPurpureaherb.html?ts=1407044431&signature=79972bd75bc8f8137452549889958063>

American Thoracic Society. 2014. Pneumonia. Diakses pada tanggal 2 September 2014, <http://www.thoracic.org/education/breathing-in-america/resources/chapter-15-pneumonia.pdf>

Anonim, 2014, *Echinacea-Echinacea* spp. Diakses pada tanggal 5 November 2014, <http://www.herbaltransitions.com/Newsletters%20and%20other%20goodies/Echinacea%20purpurea%20and%20relatives.pdf>

Arifin, H., Angraini, N., Handayani, D. dan Rasyid, R. 2006, Standarisasi Ekstrak Etanol Daun *Eugenia Cumini* Merr., *Jurnal Sains Teknologi Farmasi*, **11(2)**: 88-93

Asih.R., Landia. S dan S, Makmuri.M. S, 2006, ‘Naskah Lengkap *Continuing Education* Ilmu Kesehatan Anak XXXVI Kapita Selekta Ilmu Kesehatan Anak VI: Kuliah Pneumonia’. Diakses pada tanggal 30 Juli 2014, <http://old.pediatrik.com/pkb/061022023132-f6vo140.pdf>

Badan POM RI, 2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume 2*, Jakarta.

Basch, H. and Gadebusch, H.H. 1968, In vitro Antimicrobial Activity of Dimethylsulfoxide, *Applied microbiology*, **16(2)**: 1953-1954.

Barbosa, L.C.A., Pereira, U.A., Martinazzo, A.P., Maltha, C.R.A., Teixeira, R.R. and Melo, E.C. 2008, Evaluation of The Chemical Composition of Brazilian Commercial *Cymbopogon Citrates* (D.C.) Stapf Sampel. *Molecules*, **12**: 1864-1874.

Barnes, J., Anderson, L.A. and Phillipson, J.D. 2007, *Herbal Medicines 3th Edition*, Pharmaceutical Press, Great Britain, pp 217-222.

Berridge, M.V., Herst, P.M., and Tan, A.S., 2005, Tetrazolium Dyes as Tools in Cell Biology: New Insights into Their Cellular Reduction, *Biotechnology Annual Review*, (2), 127-152.

Bonang, G. dan Koeswardono, E.S. 1982. Mikrobiologi Kedokteran untuk Laboratorium dan Klinik, PT.Gramedia, Jakarta.

Brooks, G.F., Butel, J.S. and Morse, S.A. 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba medika, Jakarta.

Choma, I. M., and Grzelak E. M., 2010, Bioautografi Detection in Thin-Layer Chromatography, *Journal of Chromatography A*, **12(069)**: 1-8.

Cowan, M.M. 1999, Plant Products as Antimicrobial Agents, *Clinical Microbiology Reviews*, **12(4)**: 565-572.

Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia IV*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika Indonesia Jilid 1*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 1979, *Materia Medika Indonesia Jilid 3*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia Jilid 1*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Ditjen POM RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Djojodibroto, R.D. 2007, *Respirologi (respiratory medicine)*, EGC, Jakarta.

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 2000, Determination of minimum inhibitory concentrations (MICs) of

antibacterial agents by agar dilution,
http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/4ESCMID_Library/3Publications/EUCAST_Documents/Publications/E_Def_3_1_06_2000.pdf

Guyton, A.C. 1987, *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh dr. Petrus Andrianto, EGC, Jakarta.

Handoko, 1995, *Klimatologi Dasar*, Edisi Kedua, Pustaka Jaya, Jakarta.

Hobbs, C. 1994. *Echinacea the Immune Herbs*, Botanica Press, Capitola, CA, 39.

Hogg S., 2005, *Essential Microbiology*, John Wiley & Sons, Ltd, The Atrium, 56.

Kabara, J. J., Conley, A. J. and Truant, J. P., 1972, Relationship of Chemical Structure and Antimicrobial Activity of Alkyl Amides and Amine, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, **2(6)**: 492.

Kindscher, K. 2006, *The Conservation Status of Echinacea Species*, Kansas Biological Survey, University of Kansas, Diakses tanggal 5 November 2014,
http://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/fsm91_054353.pdf

Kreshnanugraha, Y. 2012, Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L dan Identifikasi Golongan Senyawa dari Fraksi Aktif, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Indonesia.

Kukolowicz, A. and Steinka, I. 2011, Effects of Selected Plants on the Survival of *Staphylococcus aureus*, *Science against microbial pathogens: communicating current research and technological advances*, 1186.

Kumar, K.M. and Ramaiah, S. 2011, Pharmacological Importance of *Echinacea purpurea*, *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, **2(4)**: 304-314.

Manangan-Laot, T. and Bravo, L.C. 2002, *Staphylococcus aureus* Pneumonia among Pediatric Age Group: The Phillippine General Hospital Experience, *PIDSP journal*, **6(2)**: 28-32.

Marliana, S.D., Suryanti, V. dan Suyono, 2005, 'Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol, *Biofarmasi*, **3(1)**: 26-31.

Mazza, G. and Cottrell, T., 1999, Volatile Componentes of Root, Stems, Leaves and Flower of *Echinacea Species*, *Journal Agriculture Food Chemistry*, **47**: 3081-3085.

Mistrikova, I., and Vaverkova, S. 2006, 'Echinacea – Chemical Composition, Immunostimulatory Activities and Uses', *Thaiazsia journal of botany*, **16**: 11-26.

Oke, F., Aslim, B., Oztruk, S. and Altundag, S., 2009, Essential Oil Composition, Antimicrobial and Antioxidant Activities of *Satureja cuneifolia* Ten., *Food Chemistry*, 874-879.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. Diakses pada tanggal 30 Juli 2014, <http://www.klikpdpi.com/konsensus/konsensus-pneumoniakom/pnkomuniti.pdf>

Price, S.A. and Wilson, L.M. 1992, Patofisiologi: *Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Dr. Peter Anugerah, EGC, Jakarta.

Priyana, A. 2008, 'Faktor Risiko Kejadian Influenza A (studi kasus di wilayah kerja Puskesmas Mojosongo Kabupaten Boyolali)', *Tesis*, pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.

Rahardjo, M. 2005, 'Peluang Pembudidayaan Tanaman Echinacea (*Echinacea purpurea*) di Indonesia'. *Perspektif*, **4(1)**: 1-10. Diakses pada tanggal 30 Juli 2014, http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/upload.files/File/publikasi/perspektif/Perspektif_vol_4_No_1_1_Mono.pdf

Rahim, A., Alam, G., Agustina, R. dan Rusydi, M. 2012, Skrining Toksisitas Ekstrak Herba Bantotan (*Ageratum conyzoides* L), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, **16(2)** : 99 – 106.

Sharma, M., Vohra, S., Arnason, J.T. and Hudson, B. 2008, 'Echinace Extract Contain Significant and Selective Activities Against Human Pathogenic Bacteria', *Pharmaceutical Biology*, **46(1-2)**: 111-116.

Siregar, A. F., Sabdono, A. dan Pringgenies, D. 2012, Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Micrococcus luteus*, *Journal of Marine Research*, **1(2)**: 152-160.

Siswandono, dan Soekarjo B., 2008, *Kimia Medisinal dalam: Hubungan Struktur Aktivitas Obat Antibiotika*, jil. 2, Airlangga University Press, Surabaya, 143-148.

Stahl, E. 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, ITB, Bandung.

Sukara, E., 2000. Sumber daya alam hayati dan pencarian bahan baku obat (Bioprospeking). *Prosiding simposium nasional II tumbuhan obat dan aromatik. Puslitbang Bbiologi-LIPI*, Bogor : 31-37.

Talaro, K.P. and Talaro, K. 2001, *Foundation in Microbiology 4th edition*. The McGraw Hill.

United States Department of Agriculture. 2014. *Echinacea purpurea*. Diakses pada tanggal 2 Juli 2014, <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=ECPU>

Valeri, S. 2014, 'Perbandingan Antibakteri dari Ekstrak Etanol dan Fraksi Ekstrak Etanol Tanaman Ceguk (*Quisqualis indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Voyich, J.M., Braughton, K.R., Sturdevant, D.E., Whitney, A.R., Said-Salim, B., Porcella, S.F., Long, R.D., Dorward, D.W., Gardner, D.J., Kreiswirth, B.N., Musser, J.M. and DeLeo, F.R. 2005, 'Insight into Mechanism Used by *Staphylococcus aureus* to Avoid Destruction by Human Neutrophils', *The journal of immunology*, **175**: 3907–3919, Diakses pada 5 September 2014, <http://www.jimmunol.org/content/175/6/3907.full.pdf+html>

Wagner, H., and Bladt, S. 2001, *Plant Drug Analysis 2nd edition*, Springer, Germany.

Wardhani, L.K. dan Sulistyani, N. 2012, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera Scandens* (L.) Moq.) terhadap *Shigella Flexneri* Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, **2(1)**: 1-16.

WHO. 2014. Herba *Echinacea purpurea*. Diakses pada 20 Agustus 2014, <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js2200e/16.html#Js2200e.16>

Wijayakusuma, H.M.H. 2000, 'Potensi Tumbuhan Obat Asli Indonesia sebagai. Produk Kesehatan', *Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isolop dan Radiasi*, diakses pada 30 Juli 2014, <http://digilib.batan.go.id/e-prosiding/File%20Prosiding/Kesehatan/Risalah%202000/2000/Hembang-Wijaya.pdf>.