

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Senyawa N'-benzilidene-4-hidroksibenzohidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan 4-hidroksibenzohidrazida dan benzaldehida perbandingan 1 : 2 dengan metode iradiasi gelombang mikro daya 200 watt selama 2 menit.
2. Senyawa N'-(2-hidroksibenzilidene)-4-hidroksibenzo hidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan 4-hidroksi benzohidrazida dan 2-hidroksibenzaldehida perbandingan 1 : 2 menggunakan metode iradiasi gelombang mikro dengan daya 200 watt selama 2 menit.
3. Adanya gugus hidroksi pada 2-hidroksibenzaldehida menyebabkan terjadinya efek mesomeri positif dimana gugus hidroksi akan mendorong elektron menuju ke cincin aromatis sehingga meningkatkan kerapatan elektron pada cincin benzena. Adanya muatan negatif pada cincin benzena dan penarikan elektron oleh atom O yang terikat pada karbonil membuat gugus karbonil menjadi lebih positif sehingga membuat atom C karbonil menjadi lebih reaktif terhadap penyerangan nukleofil. Efek tersebut akan mempermudah terjadinya reaksi adisi nukleofilik dan meningkatkan randemen hasil sintesis senyawa dibandingkan dengan aldehida tanpa substituen.

5.2 **Saran**

Dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektifitas daya antibakteri senyawa N'-(2-hidroksi benzilidene)-4-hidroksibenzohidrazida melalui pengujian daya antibakteri dan membandingkannya dengan senyawa Nifuroxazida secara *in-vitro* dan *in-vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aneta J. M; Halina S dan Tadeusz M. K. 2012. *Interference of H-bonding and substituent effect in nitro- and hydroxyl-substituted salicylaldehyde*. J Mol Model (2012) 18: 127-135
- Armego, W. L. F and Chai, C. L. L. 2009. *Purification of Laboratory Chemicals 6th ed*, Elsevier. Inc, Jordan Hill, UK
- Atskins, R.C., and Carey, F. A., 2007, *Organic Chemistry : A Brief Course*, 3rd ed., McGraw-Hill Companies, Inc., New York
- Bennett J.E. 2006. *Antimikrobiaal Agents :antifungal Agents*. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis Of Therapeutics 11th Ed. McGraw-Hill .Inc. USA
- Bhole, R.P., Borkar. D.D., Bhusari. K. P., and Patil. P. A., 2012, *Design Synthesis of p-hydroxybenzohidrazide Derivatives for their Antimycobacterial Activity*, Journal of Korean Chemical Society, 56(2) : 236-245
- Branen, A. L., Sofos, J. N dan Davidson, P. M. 2005, *Antimicrobials in Food Eds. 3*, Taylor & Francis Group, USA
- Budiati, T., Stephanie, D.A., dan Elisabeth, C.W., 2012, *Rapid Solvent-Free Microwave Assisted Syntesis of Some N'-Benzilidene Salicylic Acid Hydrazides*, Indo.J.Chem, 12 (2), 163-166
- Chemicaland 21.Inc., 2005, Hidrazine Hidrat, [Online], <http://www.chemicaland21.-com/industrialchem/inorganic/HYDRAZINE%20HYDRATE.htm>, [2015, Jul 7]
- Chemicaland 21.Inc., 2005, Salicylaldehyde, [Online], <http://www.chemicaland21.-com/specialtychem/perchem/SALICYLALDEHYDE.htm>, [2015, Jul 7]

- Chemspider, [2009], 4-hydroxybenzohydrazide [online], <http://www.chemspider.com/-Chemical-Structure.1679.html> (accessed 09.50, July 7, 2015)
- Faudatul, A.I., 2015, Sintesis N'-benzoi-4-hidroksibenzohidrazida dan N'-(2-klorobenzoi)-4-hidroksibenzohidrazida dari bahan awal 4-hidroksibenzohidrazida dengan iradiasi gelombang mikro, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Airlangga.
- Feesenden, R. J. dan Fessenden J. S., 1980, Kimia Organik, edisi III jilid 1, terjemahan Padjaatmaka, A. H., Erlangga, Jakarta 173-175, 315-330
- Feesenden, R. J. dan Fessenden J. S., 1980, Kimia Organik, edisi III jilid 2, terjemahan Padjaatmaka, A. H., Erlangga, Jakarta 21-26
- Feesenden, R. J. dan Fessenden J. S., 1995, Dasar –Dasar Kimia Organik, Binarupa Aksara, Jakarta
- Franklin R. Cockerill; Matthew A. Wikler; Jeff Alder; Michael N. Dudley; George M. Eliopoulos; Mary Jane Ferraro; Dwight J. Hardy; David W. Hecht; Janet A. Hindler; Jean B. Patel; Mair Powell; Jana M. Swenson; Richard B. Thomson; Maria M. Traczewski; John D. Turnidge; Melvin P. Weinstein; dan Barbara L. Zimmer. 2012. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard—Eleventh Edition*. Vol 32 Number 1. Clinical and Laboratory Standart Institute. 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087, USA
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2012. Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi, Edisi 1, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 65 – 72, 156, 162, 165, 167 – 173.
- Hart, H., Craine, L.E., dan Hart, D. J. 2003., Kimia Organik, Suatu Kuliah Singkat, edisi XI, terjemahan Achmadi, S.S., Erlangga, Jakarta, 195, 202, 276, 287, 377-378, 392, 396-398
- Jain, A.K., Gupta, P.K., Ganesan, K., Pande, A., dan Maholtra, R.C., 2007, Def. Sci., 57, 2, 267-270

- Lidström, P., Tierney, J., Wathey, B., Westman, J. 2001, *Microwave assisted organic synthesis*, Tetrahedron (57) : 9225 – 9283
- Judge, V., Narasimhan, B., Ahuja, M., Sriram, D., Yogeeswari, P., Clereq, De E., Pannecouque, C. dan Balzarini, J. 2011, *Isonicotinic acid hydrazide derivatives: synthesis, antimicrobial activity, and QSAR studies*, *Medicinal Chemistry Research*, 21: 1451-1470
- Potter, P.A., & Perry, A.G., 2005, Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, Dan Praktik. Edisi 4. Volume 1. Jakarta : EGC
- Manahan, S.E. 2006. *Green Chemistry and The Ten Commandments of Sustainability*, 2nd ed. Columbia: ChemChar Research, Inc
- Marcus V. N de Souza., Marcelle de Lima Ferreira., Alessandra C Pinheiro., Maurício F Saraiva., 2008., *Synthesis and Biological Aspects of Mycolic Acids: An Important Target Against Mycobacterium tuberculosis.*, *The Scientific World Journal* edisi 8(2008):99
- McMurry, J. 2008. *Organic Chemistry*, 7th ed. Balmont: Thomson Learning, Inc
- Mitchell, R., Kumar, V., Fausto, N., Abbas, A. K., & Aster, J., 2012., *Pocket Companion To Robbins & Cotran Pathologic of Disease*, 8th. Philadelphia: Saunders Elsevier
- Morig, J. A, Hammond, C. N and Schatz, F. P. 2010. *Techniques in Organic Chemistry 3th edition*, W. H Freeman and Company, New York, USA
- Nirun, V and Samruay, T. 1991. *Nifuroxazide in Diarrhea.*, *J Infect Dis Antimicrob Agents* : Vol. 8 No.2
- Nisa, K.. 2009., Pengaruh Gugus orto-Hidroksi dari Benzaldehida Pada Sintesis N'-(2-hidroksibenzilidene)benzohidrazida, Skripsi , Universitas Airlangga , Surabaya
- O'Neil, M., Heckelman, P., Koch, K., Kenny, C (Eds). 2006, *The Merck Index*, 14th Ed, Merck & Co., Inc. USA

- Ravichandran. S dan Karthikeyan. E., 2011., *Microwave Synthesis - A Potential Tool for Green Chemistry.*, International Joournal of ChemTech Research., Vol 3, No. 1: 466-470
- Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009, *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, 6th ed., Royal Society of Great Britain, USA, p. 441-445
- Rollas. S., and Küçükgüzel. S.G., 2007, Review : Biological Activities of Hydrazone Derivates, *Journal Molecules*, **12**: 1910–1939
- Sherma, J and Fried, B (eds). 2003. *Handbook of Thin Layer Chromatography* 3th ed, Marcel Dekker, Inc, 207 Madison Avenue, New York, USA
- Silverstein, R. M, Webster, F. X and Kiemle, D. J. 2005. Spectrometric Identification of Organic Coumpounds 7th ed, John Wiley and Sons. Inc, New Jersey, USA
- Siswandono dan Soekardjo B., 2000, Kimia Medisinal II, Airlangga University Press, Surabaya
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. 2013, *Fundamental of Analytical Chemistry*, 9th ed. Cengage Learning, USA
- Smeltzer, S.C and Bare, B.G. 2002, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Alih Bahasa Agung Waluyo. Jakarta., EGC
- Smith, B Michael and March, J. 2007, *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, Sixth Edition*, A John Wiley and Sons. Inc, New Jersey, USA
- Stanislav, B., Pavel, F and Otto, E. 2003. Analysis of the ortho effect: acidity of 2-substituted benzoic acids. *New. J. Chem.* , 2004, **28**, 67–74
- Wang, Q., Pan, Y., Wang, J., Luo, H., and Zeng, J., 2011, *Synthesis and Biological Activities of Subtituted N'-benzoylhidrazone Derivatives*, *African journal of Biotechnology*, **10**(78) : 18013-18021

Wardencki, W., Curylo, J and Namiesnik, J. 2005. Green – Current and Future Issues. Polish Journal of Enviroment Studies, 14(4): 389-395