

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Senyawa N'-benzilidenisonicotinohidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan isoniazid dan benzaldehida dengan metode iradiasi gelombang mikro.
2. Kondisi optimum sintesis N'-benzilidenisonicotinohidrazida dengan metode iradiasi gelombang mikro adalah pada daya 480 watt selama 5 menit dengan jumlah ekuimolar memberikan rendemen hasil sintesis 87%.
3. Senyawa N'-(4-hidroksi-3-metoksibenziliden)isonicotinohidrazida dapat disintesis pada kondisi yang sama dengan N'-benzilidenisonicotinohidrazida memberikan rendemen hasil sebesar 91%.
4. Substituen hidroksi dan metoksi pada 4-hidroksi-3-metoksi benzaldehida dapat mempermudah reaksi.

5.2 Saran

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjut tentang efek farmakologinya sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan khususnya penyakit tuberkulosis.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penentuan pelarut rekritisasi yang lebih baik dengan volume kecil agar lebih ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiati, T., Artemesia, S.D. and Widjajakusuma, E.C., 2012, 'Rapid Solvent-Free Microwave Assisted Synthesis of Some N'-Benzylidene Salicylic Acid Hydrazides', *Indo. J.Chem*, **12**(2) : 163-166 diakses pada 17 April 2016, <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=170500>
- Curry International Tuberculosis Center, 2011, *Drug-Resistant Tuberculosis: A Survival Guide for Clinicians*, Ed. 2, Curry International Tuberculosis Center, San Fransisco.
- Departemen Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2005, *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Tuberculosis*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi, A.E.R., 2010, 'Pengaruh Penambahan 4-Hidroksi-3-Metoksibenzaldehida dan 3,4-Dimetoksibenzaldehida pada Sintesis Turunan Hidrazida dari Asam Salisilat dengan Teknologi Gelombang Mikro', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Eldehna, W.M., Fares, M., Abdul-Aziz, M.M. and Abdul-Aziz, H.A., 2015, 'Design, Synthesis and Antitubercular Activity of Certain Nicotinic Acid Hydrazides', *Molecules*, **20** : 8800-8815, diakses pada 5 Oktober 2016, <http://www.mdpi.com/1420-3049/20/5/8800>.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A., 2012, *Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi*, Cetakan IX, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Gauglitz, G. dan Vo-Dinh, T., 2003, *Handbook of Spectroscopy*, Wiley-VCH GmbH & Co.KgaA, Weinheim.
- Gilbert, J.C. and Martin, S.F., 2011, *Experimental Organic Chemistry, A Miniscale and Microscale Approach Fifth Edition*, Cengage Learning, Boston, USA.

- Hart, H., Craine, E., dan Hart, D. J., 2003, *Kimia Organik Suatu Kuliah Singkat*, edisi 11. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh S.S. Achmadi. Erlangga, Jakarta.
- Istiantoro, Y.H. dan Setiabudy, R., 2012, *Farmakologi dan Terapi Edisi V: Tuberkulostatik dan Leprostatik*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Katzung, B.G., 2004, *Farmakologi Dasar dan Klinik Buku 3 Edisi 8*, Penerjemah dan editor: Bagian Farmakologi FK UNAIR, Salemba Medika, Surabaya.
- Katzung, B.G., Masters, S.B. and Trevor, A.J., 2009, *Basic and Clinical Pharmacology, 11th Edition*, McGraw Hill, Boston.
- Kementrian Kesehatan RI, 2015, *Tuberkulosis Temukan Obati sampai Sembuhkan*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kumar, R., Sharma, P.K. and Mishra, P.S., 2012, 'A Review on the Vanillin Derivatives Showing Various Biological Activities', *International Journal of PharmTech Research* **4**(1): 266-279 diakses pada 6 Agustus 2016, [http://sphinxesai.com/2012/pharm/PHARM/PT=39\(266-279\)JM12.pdf](http://sphinxesai.com/2012/pharm/PHARM/PT=39(266-279)JM12.pdf)
- Lambert, J.B. and Mazzola, E.P., 2004, *Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: an Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods*, Pearson Education
- Lidstrom, P., Tierney, J., Wathey, B. and Westman, J., 2001, 'Microwave assisted organic synthesis-a review', *Tetrahedron*, **57**: 9225-9283 diakses pada 6 Mei 2016, <http://mdma.ch/hiveboard/rhodium/pdf/microwave.organic.chemistry.review.pdf>
- Malhotra, M., Sharma, G. and Deep, A., 2012, 'Synthesis and Characterization of (E)-Ni-(Substituted Benzyldiene)isonicotinohydrazide Derivatives as Potent Antimicrobial and Hydrogen Peroxide Scavenging Agents', *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research* **69**(4): 637-644 diakses pada 12 April 2016, http://www.ptfarm.pl/pub/File/Acta_Poloniae/2012/4/637.pdf.
- McEvoy, G.K., 2012, *AHFS Drug Information*, American Society of Health system Pharmacist, USA.

- McMurry, J., 2008, *Organic Chemistry 7th Edition*, Thomson Learning Inc., USA.
- Narang, R., Narasimhan, B., Sharma, S., Sriram, D., Yogeewari, P., Clercq, E.D., Pannecouque, C. and Balzarini, J., 2012, 'Synthesis, antimycobacterial, antiviral, antimicrobial activities, and QSAR studies of nicotinic acid benzylidene hydrazide derivatives', *Med Chem Res*, **21** : 1557-1576, diakses pada 6 Oktober 2016, <https://www.researchgate.net/publication/225597667>
- O'Neil, M., Heckelman, P., Koch, C., Roman, and K., Kenny, C. (Eds), 2006, *The Merck Index*, 14th Ed, Merck & Co., Inc. USA.
- Perkumpulan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia, 2016. *Indonesia Darurat Tuberkulosis*. Diakses pada 27 Juli 2016, <http://www.ppti.info/2016/04/darurat-tuberkulosis.html>.
- Perreux, L. and Loupy, A., 2001, 'A Tentative Rationalization of Microwave Effects in Organic Synthesis According to the Reaction Medium, and Mechanistic Considerations', *Tetrahedron*, **57**: 9199-9223 diakses pada 5 Mei 2016, <https://www.researchgate.net/publication/239175044>
- Pratama, E., 2009, 'Deskripsi Pola Sensitivitas Isolat Mycobacterium Tuberculosis dari Spesimen Sputum dan Pus Terhadap Isoniazid pada Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Periode September 2005 – Desember 2007', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Pubchem, 2016, Acetic Acid, diakses pada 29 Agustus 2016, https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/acetic_acid
- Pubchem, 2016, N'-benzylideneisonicotinohydrazide, diakses pada 5 Agustus 2016, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6870303#section=Top>
- Robinson, J.W., Frame, E.M.S. and Frame II, G.M., 2005, *Undergraduate Instrumental Analysis, sixth edition*, Marcel Dekker, New York.
- Silverstein, R.M., Webster, F.X. and Kiemle, D.J., 2005, *Spectrometric Identification of Organic Compounds. 7th edition*, John Wiley & Sons, Inc, USA.

- Siswandono dan Soekardjo, B., 2008, *Kimia Medisinal edisi 1*, Airlangga University Press, Surabaya, 10.
- Soedarsono, 2010, Multidrug-Resistant (MDR)-TB. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru 2010. Surabaya: Departemen Ilmu Penyakit Paru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo.
- Thomas, A.B., Tupe, P.N., Badhe, R.V., Nanda, R.K., Kothapalli, L.P., Paradkar, O.D., Sharma, P.A. and Deshpande, A.D., 2009, 'Green Route Synthesis of Schiff's Bases of Isonicotinic Acid Hydrazide', *Green Chemistry Letters and Reviews*, **2**(1) : 23-27, diakses pada 10 Oktober 2016, <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/17518250902922798>
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K., 2010, *Obat – Obat Penting*, PT Elex Gramedia Komputindo Kelompok Kompas, Jakarta.
- Toxnet, Isoniazid, diakses pada 5 Agustus 2016, <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+1647>
- Varma, R.S., 2001, 'Solvent-Free Accelerated Organic Syntheses Using Microwave', *Pure Appl. Chem.*, **73**, (1): 193-198, diakses pada 5 Mei 2016, <https://www.researchgate.net/publication/228607695>
- Watson, D.G., 2010, *Analisis Farmasi: Buku Ajar untuk Mahasiswa dan Praktisi Kimia Farmasi, edisi 2*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Winny R. Syarief, EGC, Jakarta.
- Watson, D.G., 2015, *Pharmaceutical Analysis: Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists*, Elsevier Health Sciences, China.
- Williamson, K.L. and Masters, K.M., 2011, *Macroscale and Microscale Organic Experiments Sixth Edition*, Brooks/Cole, Cengage Learning, USA.