

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Senyawa N'-(4-klorobenziliden)isonikotinohidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan isoniazid dan 4-klorobenzaldehida dengan metode konvensional (refluks selama 1 jam dengan magnetic stirrer dan presentase hasil rendemen $58,46\% \pm 1,54$)
2. Senyawa N'-(4-klorobenziliden)isonikotinohidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan isoniazid dan 4-klorobenzaldehida dengan metode iradiasi gelombang mikro (waktu reaksi 3 menit dan daya 480W dengan presentase hasil rendemen $95,89\% \pm 0,89$)
3. Sintesis senyawa N'-(4-klorobenziliden)isonikotinohidrazida dengan mereaksikan isoniazid dan 4-klorobenzaldehida yang dilakukan dengan metode iradiasi gelombang mikro merupakan metode yang lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional jika ditinjau dari lama waktu dan presentase hasil rendemennya

5.2 Saran

1. Sebaiknya dilakukan uji antimikobakteri untuk mengetahui efek farmakologi dari senyawa hasil sintesis ini
2. Dan dilakukan pengujian efek toksikologi sehingga selanjutnya dapat dibuat variasi obat baru atau digunakan sebagai alternative yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pengobatan khususnya penyakit tuberkulosis

DAFTAR PUSTAKA

- Ameta, S. C., Punjabi, P. B., Ameta, R. & Ameta, C., 2015. Microwave-Assisted Organic Synthesis: A Green Chemical Approach, 1st ed., Apple Academic Press Inc., Canada
- Anonim, 1996, *The Merck Index an Encyclopedia of Chemical, Drugs and Biologicals*, 12th ed., Merck Research Laboratories Division of Merck & Company Inc., New York.
- Budiati, T., Stephanie, D.A., dan Widjajakusuma, E.C., 2012, Rapid Solvent-Free Microwave Assisted Syntesis of Some N'-Benzilidene Salicylic Acid Hydrazides, *Indo.J.Chem*, **12** (2), 163-166
- Clayden, J., Greeves, N. and Warren, S., 2012, *Organic Chemistry*, Oxford University Press Inc., New York.
- Curry International Tuberculosis Center, 2011, Drug-Resistant Tuberculosis: *A Survival Guide for Clinicians*, 2th ed., Curry International Tuberculosis Center, San Fransisco.
- Departemen Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2005, *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Tuberkulosis*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- 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>.
- Fitriani, Eka., 2013, Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A., 2012, *Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi*, Cetakan IX, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Gilbert, J.C. and Martin, S.F., 2011, *Experimental Organic Chemistry, A Miniscale and Microscale Approach Fifth Edition*, Cengage Learning, Boston, USA.
- Grundas, S., 2011. Advances in Induction and Microwave Heating of Mineral and Organic Materials (1st ed)., *Rijeka*: InTech.

- Harmita., 2015. *Analisis Fisikokimia Potensiometri dan Spektroskopi* Vol. 1, Halaman 76-79, Penerbit EGC, Jakarta
- Istiantoro, Y.H. dan Setiabudy, R., 2012, *Farmakologi dan Terapi* Edisi V: Tuberkulostatik dan Leprostatik, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Izza, Nailul dan Betty Roosihermatie, 2013, Peningkatan Tuberkulosis di Puskesmas Pacarkeling, Surabaya Tahun 2009–2011, Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI.
- Katzung, B.G., Masters, S.B. and Trevor, A.J., 2013, *Basic and Clinical Pharmacology*, 11th ed., McGraw Hill, Boston
- Katzung, Bertram G. 2015. *Farmakologi Dasar dan Klinik* Edisi 12., Penerbit EGC, Jakarta
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Strategi Nasional Pengendalian Tb Di Indonesia 2010-2014*, Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI, 2015, *Tuberkulosis Temukan Obati sampai Sembuhkan*, Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusumastuti, A. 2011. Pengenalan Pola Gelombang Khas dengan Interpolasi. *Jurnal CAUCHY*, **2(1)**: 7-12.
- Malhotra, M., Sharma, G. and Deep, A., 2012, ‘Synthesis and Characterization of (E)-Ni-(Substituted Benzylidene) Isonicotinohydrazide Derivatives as Potent Antimicrobial and Hydrogen Peroxide Scavenging Agents’, *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research* **69(4)**: 637-644 diakses pada 12 April 2016, DOI 10.1007/s00044-011-9739-5
- McEvoy, G.K., 2012, AHFS Drug Information, *American Society of Health system Pharmacist*, USA.
- McMurry, J. 2016, *Organic Chemistry*, 9 th Edition, Thomson Learning Inc., Belmont.
- Mohrig, J.R., Hammond, C.N. and Schatz, P.F., 2010, *Techniques in Organic Chemistry: Miniscale, Standard Taper Microscale, and Williamson Microscale*, 3rd ed., W.H. Freeman and Company, New York.
- National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID= 3767. Diakses pada 18 April 2017, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3767>.

- National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID= 240. Diakses pada 18 April 2017, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/240>.
- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S. & Vyvyan, J. R. (2015). *Introduction to Spectroscopy* (5th Ed). Stanford: Cengage Learning.
- Ravichandran, S., and Karthikeyan, E. 2011, Microwave Synthesis a Potential Tool for Green Chemistry, *International Journal of ChemTech Research*, **3(1)**: 466-470.
- Ruswanto, 2015, *Molecular docking empat turunan isonicotino hydrazide pada mycobacterium tuberculosis enoyl-acyl carrier protein reductase (InhA)*. **13(1)** (2015)
- Sari, N. K., 2010, *Analisa Instrumentasi*, Yayasan Humaniora, Klaten, Surakarta
- Singh, A., Bhat, T. K. and Sharma, O. P. 2011. *Clinical Biochemistry of Hepatotoxicity*. *J Clinic Toxicol*. S4:001. doi:10.4172/2161-0495.S4-001.
- Siswandono dan Soekardjo, B., 2008, *Kimia Medisinal* edisi 1, Airlangga University Press, Surabaya, 10.
- Siswandono dan Soekardjo, B., 2016, *Kimia Medisinal* edisi 2, Airlangga University Press, Surabaya, 49.
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2013). *Fundamental of Analytical Chemistry* (9 ed.). USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Soedarsono, 2010, Multidrug-Resistant (MDR)-TB. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru 2010*, Departemen Ilmu Penyakit Paru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga –RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.
- Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B., and Snyder, S. A. 2014. *Organic Chemistry*, 11th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- 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.
- Watson, D.G., 2010, *Analisis Farmasi: Buku Ajar untuk Mahasiswa dan Praktisi Kimia Farmasi*, edisi 2. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Winny R. Syarief, PenerbitEGC, Jakarta.
- Williamson, K.L. and Masters, K.M., 2011, *Macroscale and Microscale Organic Experiments Sixth Edition*, Brooks/Cole, Cengage Learning, USA.
- World Health Organization (WHO), 2015, *Global Tuberculosis Report*, Geneva.
- Wulandari, Lstyo. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*, PT Taman Kampus Presindo, Jember