

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Senyawa N¹-benzilidenisonicotinohidrazida dapat disintesis dengan mereaksikan isoniazid dan benzaldehida dengan metode iradiasi gelombang mikro daya 480 watt selama 5 menit dengan rasio bahan 1 : 1 dan hasil rendemen yang diperoleh adalah sebesar 88%.
2. Kondisi optimum untuk mensintesis senyawa N¹-benzilidenisonicotinohidrazida dengan metode iradiasi gelombang mikro adalah pada daya 480 watt selama 5 menit.
3. Senyawa N¹-(2-hidroksibenziliden)isonicotinohidrazida dapat disintesis pada kondisi yang sama dengan senyawa N¹-benzilidenisonicotinohidrazida dengan rendemen yang diperoleh sebesar 74%.
4. Gugus hidroksi posisi orto pada 2-hidroksibenzaldehida dapat mempersulit reaksi sintesis senyawa N¹-(2-hidroksibenziliden)isonicotinohidrazida yang ditinjau dari hasil rendemen sintesis yang lebih sedikit.

5.2 Saran

1. Sebagai tahap awal dalam pembuatan suatu obat baru, penulis berharap agar penemuan ini dapat dilanjutkan dengan dilakukan uji antimikobakteri untuk mengetahui efek dari senyawa hasil sintesis ini

serta pengujian efek toksikologi sehingga selanjutnya dapat dibuat variasi obat baru yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia.

2. Mengingat rendemen yang dihasilkan tidak begitu banyak maka diharapkan dapat ditemukan teknik untuk mereaksikan senyawa agar dapat memperoleh rendemen yang banyak.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kondisi optimasi dengan membuat variasi pada rasio bahan yang digunakan untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap reaksi sintesis dan rendemen yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastas, P.T. and Warner, J.C. 1998. Green Chemistry
- Anonim. 2016. Chemical Book. Diakses pada 2 November 2016, http://www.chemicalbook.com/SpectrumEN_54-85-3_ir2.htm
- Bhanja, C. and Chakroborty, S. 2012. Synthon disconnection strategy for the synthesis design of “coelenterazine” - a bioluminescent marine natural product used in bioassays. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **4(5)**: 2614-1625.
- Bresnick, S.D. 2004, *Intisari Kimia Organik*, terjemahan Hadian Kotong. Jakarta: Penerbit Hipokrates.
- Coelho, T.S., Cantos, J.B., Bispo M.L.F., Goncalves, R.S.B., Lima, C.H.S., da Silva, P.E.A., Souza, M.V.N., 2012, ‘In Vitro Anti-mycobacterial Activity of (E)-N-(monosubstitutedbenzylidene)isonicotinohydrazide derivatives against isoniazid resistant strains’, *Infectious Disease Reports*, **4 (e13)**, diakses pada 20 Oktober 2016 <http://ocean.scihub.bz/73da8eb3045bb5f845ea674303270ae2/10.4081%40idr.2012.e13.pdf>
- Departemen Kesehatan RI. 1995, *Farmakope Indonesia*, edisi 4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberculosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2007, *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Doyle, M.P. dan Mungall, W.S. 1980, *Experimental of Organic Chemistry*, John Wiley and Sons, New York, 24-33, 86-92.
- England, R. 2003. Microwave Synthesis: a New Wave of Synthetic Organic Chemistry. Sweden: LabPlus International.

- Fessenden, R.J. dan Fessenden, J.S. 1986, *Kimia Organik*, edisi III jilid 1, terjemahan Pudjaatmaka, A.H., Erlangga, Jakarta.
- Fitzpatrick, J.M. 2003, 'Why We Need Green Chemistry', *Rohm and Haas International Conference on Green and Sustainable Chemistry*. Tokyo, Jepang.
- Gauglitz, G., and Vo-Dinh, T. 2003, *Handbook of Spectroscopy*, WILEY-VCH GmbH & Co. KgaA, Weinheim
- Hart, H., Craine, L.E., dan Hart, D.J. 2003, *Kimia Organik*, Suatu Kuliah Singkat, edisi XI, terjemahan Achmadi S.S., Erlangga, Jakarta, 195,202,276,287,396-398.
- Hoan, T., dan Rahardja K. 2002, *Obat-obat Penting*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Hewitt, P.G. 2003, *Conceptual Integrated Science Chemistry*. San Fransisco: Pearson Education, Inc.
- Istiantoro, Y.H. dan Setiabudy, R., 2007, Tuberkulostatik dan Leprostatik dalam Gunawan, S.G., Setiabudy, R., Nafrialdi, Elysabeth, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kappe, D.O., Dallinger, D., and Murphree, S.S. 2009, *Practical Microwave Synthesis for Organic Chemists: Strategies, Instrument, and protocols*, Wiley-Vch Verbg GmbH & Co, Weinheim.
- Katzung, B. G. 2004, *Basic and Clinical Pharmacology*. 9th ed, Mc Graw Hill, Singapore.
- Kemp, W. 1975, *Organic Spectroscopy*. London: The Macmillan Press
- Khopkar, S.M. 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh: A. Saptorahardjo. Jakarta: UI Press.
- Linthorst, J. A. 2010, An overview: origins and development of green chemistry. *Found Chem.* **12**(2010): 55-68

- Mackie, R.K and Smith, D.M. 1985, *Guidebook to Organic Synthesis*. ed. ELBS. England.
- McMurry, J. 2008, *Organic Chemistry*, 7th ed. Belmont: Thomson Learning, Inc.
- Nalini, C.N., Devi R and Arivukkasari, 2011, Structure Based Drug Design, Synthesis, Characterisation and Biological Evaluation of Novel Isoniazid Derrivatives. *Rasayan Journal of Chemistry*, **4(4)**: 868-874
- O'Neil, M.J., Smith, A., Heckelman, P.E., Obenchain, J.R., Gallipeau, J.A.E., and Darecca, M.A. 2001. *The Merck Index*, 31st ed. New Jersey: Merck & Co., Inc.
- Padghan, V. S., Choudhare, S.S., Magar, R. R. 2015, The use of green chemistry approach in organic synthetic: focus and review, *International Journal of Multidisciplinary Research*, **1(7)**, diakses pada 11 Agustus 2016, http://www.epitomejournals.com/VolumeArticles/FullTextPDF/66_Research_Paper.pdf
- Pubchem, [2016], *isoniazid*, [Online], diakses pada 20 Agustus 2016, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3767#section=Top>
- Ravichandran, S., dan Karthikeyan, E. 2011, Microwave synthesis-a potential tool for green chemistry, *International Journal of ChemTech Research*, **3(1)**, diakses pada 11 Agustus 2016, http://sphinxesai.com/Vol.3No.1/chem_jan-mar11/pdf/CT=72%28466-470%29%20JMCT11.pdf
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Santa, dkk. 2009, *Seri Asuhan Keperawatan: Gangguan Sistem Pernafasan Akibat Infeksi*. Jakarta: TIM.
- Siswandono dan Soekardjo, B. 2008, *Kimia Medisinal edisi 1*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Siswandono dan R. Susilowati. 2000, Hubungan Kuantitatif Struktur Aktivitas. In: Siswandono & B. Soekardjo, (Eds.), *Kimia Medisinal 1*, ed. 2, Airlangga University Press, Surabaya, pp 261-273.

- Solomons, T.W.G. and Fryhle, C.B. 2011, *Organic Chemistry*, 10th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Stahl, C. 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, Edisi terjemahan, Bandung: Penerbit ITB, p. 3–18.
- Stuart, B.H. 2004, *Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Striegel, M. F., and Hill, Jo. 1996, *Thin-Layer Chromatography for Binding Media Analysis*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Sweetman, S. C., 1999, *Martindale The Complete Drug Reference*. 30th ed. Pharmaceutical Press. Electronic Version, Philadelphia
- Tjay, Tan Hoan dan Raharja, Kirana. 2002, *Obat-Obat Penting: Khasiat Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi Kelima, Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media Komputindo.
- Vogel, 1978, *Practical Organic Chemistry 5th ed.*, John Wiley and Sons Inc., New York, 563.
- Wardencki, W., Curylo, J., and Namiesnik, J. 2005, Green Chemistry – Current and Future Issues. *Polish Journal of Environment Studies*, **14**(4): 389-395.
- Watson, D.G. 2010. *Analisis Farmasi: Buku Ajar untuk Mahasiswa dan Praktisi Kimia Farmasi*, edisi 2. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Winny R. Syarif. Jakarta: EGC.
- Whittaker, G. 2004, Microwave Chemistry, *School Science Review*, **85**(312), diakses pada 11 Agustus 2016, https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCgQFjABahUKEwj3qYnSnbDHAhWSG44KHTjAA1k&url=https%3A%2F%2Fwww.ase.org.uk%2Fjournals%2Fschool-science%2Freview%2F2004%2F03%2F312%2F1526%2FSSR312Mar2004p87.pdf&ei=weLRVbfFE5K3uAS4gI_IBQ&usg=AFQjCNGE1FvkAk2oQ0T9yYJ6aVWpkq7Ndg&bvm=bv.99804247,d.c2E, 87-94.

Widoyono. 2008, *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan Dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.