

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- 5.1.1. Kondisi optimum untuk mensintesis senyawa N-((2-hidroksinaftalen-1-il)2-hidroksibenzil)etanamida dari 2-naftol, 2-hidroksibenzaldehida, asetamida, dan katalis asam borat dengan iradiasi gelombang mikro adalah pada pengaturan daya P_{10} (setara ± 160 Watt) selama 10 menit.
- 5.1.2. Reaksi sintesis antara 2-naftol, asetamida, benzaldehida dan katalis asam borat menghasilkan senyawa yang diduga N-((2-hidroksi naftalen-1-il)benzil)etanamida yang tidak dapat berlangsung pada kondisi optimum dari sintesis senyawa N-((2-hidroksinaftalen-1-il)2-hidroksibenzil)etanamida.
- 5.1.3. Adanya gugus hidroksi posisi orto pada senyawa 2-hidroksi benzaldehida mempermudah reaksi sintesis senyawa N-((2-hidroksi naftalen-1-il)2-hidroksibenzil)etanamida dibandingkan dengan yang tanpa substituen yaitu dalam sintesis senyawa yang diduga N-((2-hidroksinaftalen-1-il)benzil)etanamida ditinjau dari waktu optimum untuk mensintesis kedua senyawa dengan daya yang sama.

5.2. Saran

- 5.2.1. Sebagai tahap awal dalam pembuatan obat baru, penulis sangat berharap agar penemuan ini tidak berhenti sampai di sini dan dapat ditindaklanjuti dengan pengujian khasiat atau efek farmakologi serta pengujian efek toksikologi dari obat ini sehingga nantinya dapat dihasilkan aneka variasi obat baru yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia.

5.2.2. Mengingat rendemen hasil reaksi yang hanya seperempat dari rendemen teoritis, maka penulis berharap agar dapat ditemukannya teknik untuk mereaksikan senyawa agar senyawa tidak terkena panas secara langsung sehingga reaksi oksidasi dari 2-naftol maupun polimerisasi dari senyawa *o-quinonemethides* (o-QMs) yang merupakan golongan fenol dapat dihindari.

BAB 6

DAFTAR PUSTAKA

- Ahluwalia, V. K. and Dhingra, S. 2000. *Comprehensive Practical Organic Chemistry Quantitative Analysis*. Hyderabad: Universities Press (India) Private Ltd.
- Alger, M. S. M. 1997. *Polymer Science Dictionary* 2nd ed. Great Britain: T. J. International Ltd. Padstow Cornwall.
- Anastas, P.T. and Warner, J.C. 1998. *Green Chemistry: Theory and Practice*. New York: Oxford University Press, pp. 30
- Arif, D., Rusnoto, dan Hartinah, D. 2013. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Pusling Desa Klumpit UPT Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen*, **4**(2): 18-34.
- Aschenbrenner, D.S. and Venable, S.J. 2009. *Drug Therapy in Nursing*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 14.
- Baharuddin, Kabo, P., dan Suwandi, D. 2013. Perbandingan Efektivitas dan Efek Samping Obat Antihipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Universitas Hasanuddin*.
- 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.
- Cai, X., Guo, H., and Xie, B. 2011. One-Pot Multi-Component Synthesis of Amidoalkyl Naphthols with Potassium Hydrogen Sulfate as Catalyst under Solvent-Free Condition. *Jordan Journal of Chemistry*, **6**(1): 17-20.
- Clayden, J., Greevs, N., Warren, S., and Wothers, P. 2000. *Organic Chemistry*, 1st ed. Oxford: Oxford University Press.
- Das, V.K., Borah, M., and Thakur, A.J. 2013. Piper-Betle-Shaped Nano-S-Catalyzed Synthesis of 1-Amidoalkyl-2naphthols under Solvent-

Free Reaction Condition: A Greener “Nanoparticle-Catalyzed Organic Synthesis Enhancement” Approach. *The Journal of Organic Chemistry*, a-f.

Day, R.A and Underwood, A.L. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif* edisi 6. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Iis Sopyan. Jakarta: Penerbit Erlangga, pp. 487.

Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*, edisi 3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*, edisi 4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dewick, P.M. 2006. *Essentials of Organic Chemistry*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd. pp. 393-394.

Dorehgirae, A., Khabazzadeh, H., and Saidi, K. 2009. Heteropoly Acid Catalyzed Synthesis of 1-amidoalkyl-2-naphthols in the Presence of Molten Tetraethylammonium Chloride. *The Journal Archive for Organic Chemistry*, **7**: 303-310.

Duvedi, R. and Singh, R. K. 2012. Environment Friendly, Efficient Chloroacetic Acid Promoted Synthesis of 1-Amidoalkyl-2-naphthols Under Neat Condition. *Asian Journal of Chemistry*, **24(12)**: 5665-5668.

England, R. 2003. *Microwave Synthesis: a New Wave of Synthetic Organic Chemistry*. Sweden: LabPlus International.

Faisal, E., Djarwoto, B., dan Murtiningsih, B. 2012. Faktor Risiko Hipertensi pada Wanita Pekerja dengan Peran Ganda Kabupaten Bantul Tahun 2011. *Berita Kedokteran Masyarakat*, **28(2)**: 55-62.

Firstyani, M.L.R. 2011. Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Elongasi Aorta pada Pemeriksaan Foto Toraks. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, **2**: 17-22.

Fitrianto, H., Azmi, S., dan Kadri, H. 2014. Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi Esensial di Poliklinik Ginjal

- Hipertensi RSUP DR. M. Djamil Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Andalas*, **3(1)**: 45-48.
- Fitzpatrick, J.M. 2003. Why We Need Green Chemistry. *Rohm and Haas International Conference on Green and Sustainable Chemistry*. Tokyo, Jepang.
- Gormer, B. 2007. Hypertension-pharmacological management. *Hospital Pharmacist*, **14**: 119-125.
- Hajipour, A.R., Ghayeb, Y., Sheikhan, N., and Ruoho, A.E. 2009. Brønsted Acidic Ionic Liquid as an Efficient and Reusable Catalyst for One-Pot Synthesis of 1-amidoalkyl-2-naphthols under Solvent-Free Conditions. *Tetrahedron Letters*, **50**: 5649-5650.
- Harichandran, G., Amalraj, S.D., and Shanmugam, P. 2010. An Efficient of Symmetrical *N,N'*-alkylidene Bisamides Catalyzed by Phosphotungstic Acid. *Indian Journal of Chemistry*, **50B**: 77-82.
- Harvey, R.A. 2012. *Pharmacology*, 5th ed. New Jersey: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hayati, E.K. 2007. *Dasar-Dasar Analisis Spektroskopi*. Malang: UIN.
- Hollas, J.M. 2004. *Modern Spectroscopy*, 4th ed. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Hong, L. and Lei, Z. 2011. *Microwave Dielectric Heating in Modern Organic Synthesis and Drug Discovery*, Microwave Heating, Dr. Usha Chandra (Ed.), Available from: <http://www.intechopen.com/books/microwave-heating/microwave-dielectric-heating-in-modern-organicsynthesis-and-drug-discovery>.
- Iqbal, Z., Khokhar, I., Deba, F., Haq, E., Waheed, A. 2009. Synthesis of Acetamide from Indigenous Sources. *Pakistan Journal of Science*, **61(1)**: 15-19.
- Karimi-Jaberi, Z. and Fakhraei, H. 2012. Synthesis of 1-amidoalkyl-2-naphthols based on a Three-Component Reaction Catalyzed by Boric Acid as a Solid Heterogeneous Catalyst under Solvent-Free

- Conditions. *Bulletin of Chemical Society of Ethiopia*, **26(3)**: 473-478.
- Kappe, C.O. 2004. Controlled Microwave Heating in Modern Organic Synthesis. *Angewandte Chemie International Edition*, **43**: 6250-6284.
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh: A. Saptorahardjo. Jakarta: UI Press.
- Kusumastuti, A. 2011. Pengenalan Pola Gelombang Khas dengan Interpolasi. *Jurnal CAUCHY*, **2(1)**: 7-12.
- Lesbani, A., Mohadi, R., Eliza, Elfita. 2013. Sintesis Tris-(4-thioanisil)oktilsilan melalui Reaksi Kopleng. *Chemistry Progress*, **6(2)**: 45-49.
- Mackie, R.K and Smith, D.M. 1985. *Guidebook to Organic Synthesis*. ed. ELBS. England.
- Manahan, S.E. 2006. *Green Chemistry and the Ten Commandments of Sustainability*, 2nd ed. Columbia: ChemChar Research, Inc.
- McMurry, J. 2008. *Organic Chemistry*, 7th ed. Belmont: Thomson Learning, Inc.
- Mihardja, L.K., Delima, Soetiarto, F., Suhardi, dan Kristanto, A.Y. 2013. 'Penyakit Tidak Menular' dalam Trihono, *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pp. 83-89.
- Montazeri, N., Pourshamsian, K., Ghorchibeigi, M., and Fouladi, M. 2012. Highly Efficient, One-Pot, Solvent-Free Synthesis of Amidoalkyl Naphthols Using a Caro's Acid-Silica Gel as Solid Acid Catalyst. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, **3(1)**:867-872.
- 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.

- Otaibi, A.A. and McCluskey, A. 2013. 'Multicomponent Reactions in Ionic Liquids'. Kadokawa, J (Ed.). *Ionic Liquids – New Aspects for the Future*. Rijeka: InTech, pp. 457-498.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. 2012. Gambaran Penyakit Tidak Menular di Rumah Sakit di Indonesia Tahun 2009 dan 2010. *Buletin Jendela Data & Informasi Kesehatan*, **2**(2): 1-14.
- Rahajeng, E. dan Tuminah, S. 2009. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. *Majalah Kedokteran Indonesia*, **59**(2): 580-587.
- Rohman, M.S., Hersunarti, N., Soenarta, A.A., Suhardjono, Mayza, A., Lukito, A.A., dan Kosasih, A. 2011. Pemahaman Dokter Indonesia Mengenai Hipertensi dan Permasalahan yang Dihadapi pada Praktik Sehari-Hari. *Majalah Kedokteran Indonesia*, **61**(2): 51-57.
- Rostami, A., Akradi, J., and Ahmad-Jangi, F. 2010. Boric Acid as Cost-Effective and Reusable Catalyst for Trimethylsilyl Protection and Deprotection of Alcohols and Phenols. *Journal of Brazilian Chemical Society*, **21**(8): 1587-1592.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Rudyanto, M., Suzana, Astika, G.N. 2005. Sintesis N-Metilsalisilamida, N,N-Dimetilsalisilamida dan Salisilpiperida. *Akta Kimindo*, **1**(1): 27-34.
- Sacco, L.N. and Finklea, M. 2013. *Synthetic Drugs: Overview and Issues for Congress*. United States: Congressional Research Service.
- Sawicka, K., Szczyrek, M., Jastrzebska, I., Prasal, M., Zwolak, A., and Daniluk, J. 2011. Hypertension – the Silent Killer. *Journal of Pre-Clinical and Clinical Research*, **5**(2): 43-46.
- Schlottmann, U. 2002. Summary Conclusions of the SIAR. *SIDS Initial Assessment Report*. Boston. UNEP Publications.
- Shahrissa, A., Esmati, S., and Nazari, M.G. 2012. Boric Acid as a Mild and Efficient Catalyst for One-Pot Synthesis of 1-amidoalkyl-2-naphthols

- under Solvent-Free Conditions. *Journal of Chemical Science*, **124(4)**: 927-931.
- Shelke, K.F., Sapkal, S.B., Kakade, G.K., Shinde, P.V., Shingate, B.B., and Shingare, M.S. 2009. Boric Acid as an Efficient Catalyst for the Synthesis of 1,1-diacetate under Solvent-Free Condition. *Chinese Chemical Letters*, **20**: 1453-1456.
- Siddiqui, N., Husain, A., Chaudhry, L., Alam, M.S., Mitra, M., Bhasin, P.S. 2011. Pharmacological and Pharmaceutical Profile of Valsartan: A Review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **1(4)**: 12-19.
- Silverstein, R. M. and Webster F. X. 1998. *Spectrometric Identification of Organic Compounds*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Siregar, T.G.M. 2003. Hipertensi Esensial. Dalam: Rilantono, *et al.* (ed). *Buku Ajar Kardiologi*. Jakarta: FKUI.
- Solomons, T.W.G. and Fryhle, C.B. 2011. *Organic Chemistry*, 10th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Solomons, T.W.G., Fryhle, C.B., and Snyder, S.A. 2014. *Organic Chemistry*, 11thed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung: Penerbit ITB, pp. 3-17.
- Stuart, B.H. 2004. *Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Sun, D.W. 2009. *Infrared Spectroscopy for Food Quality Analysis and Control*, 1st ed. New York: Academic Press.
- Tarigan, P. 1984. *Spektrometri Resonansi Magnet Proton*. Bandung: Alumni.
- Vogel, A. I. 1989. *Text Book of Practical Organic Chemistry* 5th ed. London: Longman Book Co.

- Walsh, P.J., Li, H., and Parrodi, C.A. 2007. A Green Chemistry Approach to Asymmetric Catalysis: Solvent-Free and Highly Concentrated Reactions. *Chemical Reviews*, **107**(6): 2503-2545.
- 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. Syarief. Jakarta: EGC.
- Willis, C.L. and Wills, M. 2004. *Sintesis Organik*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Marcellino R. Surabaya: Airlangga University Press.
- Yuliantini, E. dan Maigoda, T.C. 2011. Impact of Sports and Nutrition Counseling to Blood Pressure and Nutritional Status based on Waist Circumference in Hypertensive Patients at Bengkulu Municipality. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, **14**(3): 290-300.
- Yogiantoro, M. 2006. Hipertensi Esensial. Dalam: Sudoyo *et al.* (ed). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, jilid I edisi IV. Jakarta: FKUI, pp. 610-614.