

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Senyawa N,N'-Divanililurea yang direaksikan antara vanilin dan urea dengan perbandingan 2:1, 2,5:1, 3:1, 4:1 dan 5:1 dengan daya 480 watt, 960 watt dan 1280 watt tidak terbentuk sehingga senyawa N,N'-Divanililurea belum dapat disintesis dengan menggunakan bantuan gelombang mikro.
2. Senyawa N,N'-Divanililurea yang direaksikan antara vanilin dan urea dengan perbandingan 2,5 : 1 selama 12 jam belum dapat disintesis dengan menggunakan pemanasan secara konvensional.
3. Metode sintesis secara konvensional dan dengan bantuan gelombang mikro tidak dapat dibandingkan tingkat efisiensinya karena tidak terbentuk senyawa yang diinginkan yaitu N,N'-Divanililurea.

#### **5.2. Saran**

1. Reaksi antara vanilin dan urea dengan perbandingan 2:1, 2,5:1, 3:1, 4:1, dan 5:1 dengan menggunakan daya sebesar 480watt, 960 watt dan 1280 watt belum menghasilkan senyawa yang diinginkan yaitu N,N'-Divanililurea sehingga perlu di analisa lebih lanjut.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat ditentukan metode lain untuk sintesis senyawa N,N'-Divanililurea.
3. Optimasi pemilihan pelarut alam proses rekristalisasi perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, S. and Goel, R.K. 2016, Curcumin and it's protective and therapeutic uses, *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, **6(1)**: 1-8.
- Agusta, A. 2000, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, Penerbit ITB, Bandung.
- Amarasekara, A.S. and Razzaq, A. 2012, Vanillin-Based Polymers-part II: Synthesis of Schiff Base Polymers of Divanillin and Their Chelation with Metal Ions, *International Scholarly Research Network*, **2012**: 1-5.
- Bagchi, A. 2012, Extraction of Curcumin, *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*, **1(3)**: 1-16.
- Fessenden, R. J., dan Fessenden, J. S. 1986, *Kimia Organik*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Aloysius Handayana Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
- Gupta, S.C., Sung, B., Kim, J.H., Prasad, S., Li, S. and Aggarwal, B.B. 2013, Multitargeting by Turmeric, the Golden Spice : From Kitchen to Clinic, *Mol. Nutr. Food Res.*, **57**: 1510-1528.
- Hakimi, S.A., Hanapi. A. dan Fasya A.G. Green Synthesis Senyawa Imina dari Vanillin and Anilina dengan Katalis Alami Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*), *Alchemy Journal of Chemistry*, **5(4)**: 120-124.
- Handayani, S., Arianingrum, R. dan Haryadi, W. 2013, Aktivitas Antioksidan dan Antikanker Turunan Benzalaseton, *Jurnal Penelitian Saintek*, **18(1)**: 71-83.
- Harmita, P.D. 2009, *Analisis Fisikokimia Potensiometri & Spektroskopi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hart, H., Craine, E., dan Hart, D.J. 2003, *Kimia Organik Suatu Kuliah Singkat*, edisi 11, terjemahan Achmadi S.S., Erlangga, Jakarta.

- Kulkarni, S.J., Maske, K.N., Budre, M.P. and Mahajan, R.P. 2017, Extraction and Purification of Curcuminoids from Turmeric (*Curcuma longa L.*), *International Journal of Pharmacology and Pharmaceutical Technology (IJPPT)*, **1(2)**: 81-84.
- Kuswandi, M., Choirulisa, N.D. dan Santoso, B. 2016, Pengaruh pH pada Sintesis 4-(N-(4-hidroksifenil)karboksimidoil)-2-metoksifenol melalui Reaksi Adisi-Eliminasi, *Chimica et Natura Acta*, **4(1)**: 34-38.
- Lehman, J. W., 2004, *Microscale Operation Organic Chemistry*, Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 493, 643.
- McCarthy, M.I., Rosmus, P., Werner, H.J., Botschwina, P. and Vaiva, V. 1987. Dissociation of NH<sub>3</sub> to NH<sub>2</sub>+H, *The Journal of Chemical Physics*, **86(12)**: 6693-6699.
- McMurry, J. 2016, *Organic Chemistry*, 9<sup>th</sup> Edition, Thomson Learning Inc., Belmont.
- Muchlashi, L.A. 2018, Sintesis Senyawa 3-(Benzilidenamino)-2-(2-Klorofenil)Kuinazolin-4(3H)-on Tersubstitusi dengan Metode Pemanasan Konvensional dan Iradiasi Gelombang Mikro, *Tesis, Magister*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID= 176. Diakses pada 18 April 2017, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/176>.
- National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID= 1176. Diakses pada 18 April 2017, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1176>.
- National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID= 1183. Diakses pada 18 April 2017, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1183>.
- Noolvi, M.N. and Harun, M.P. 2013, Synthesis, Method Optimization, Anticancer Activity of 2,3,7-trisubstituted Quinazolin Derivatives and Targeting EGFR-Tyrosine Kinase by Rational Approach, *Arabian J Chem*, **6**: 35-48.
- Pavia, D. L., Lampman, G. M. and Kriz, G. S. 2001, *Introduction to Spectroscopy*, 3rd Edition, Thomson Learning Inc., Belmont.
- Purwaningsih, E. 2016, Potensi Kurkumin Sebagai Bahan Anti Fertilitas, *Jurnal Kedokteran Yarsi*, **24(3)**: 203-211.

- Purwono, B., Anwar, C. and Hanapi, A. 2013, Synthesis of Azo-Imine Derivatives from Vanillin as an Acid Base Indicator, *Indo. J. Chem.*, **13(1)**: 1-6.
- Ratnaningsih, D. 2000. *Pengetahuan Umum Tentang Kromoatografi Gas Spektrometri Massa (GCMS)*, Pusar Pedal-Bapedal, Jakarta.
- Ravichandran, S., and Karthikeyan, E. 2011, Microwave Synthesis a Potential Tool for Green Chemistry, *International Journal of ChemTech Research*, **3(1)**: 466-470.
- Sari, N. K. 2010, *Analisa Instrumentasi*, Penerbit: Yayasan Humaniora, Surakarta.
- Sherma, J. and Fried, B. 2003, *Handbook of Thin Layer Chromatography*, 3<sup>rd</sup> edition, Marcel Dekker Inc., New York.
- Silverstein, R. M. Webster, F. X. and Kiemle, D. J., 2005, *Spectrometric Identification of Organic Compounds*, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Vyas, A., Dandawate, P., Padhye S., Ahhmad , A. and Sarkar, F. 2013, Perspectives on New Synthetic Curcumin Analogs and their Potential Anticancer Properties, *Curr Pharm Des*, **19(11)**: 2047-2069.
- Whittaker, G. 2004, Microwave Chemistry, *School Science Review*, **85(312)**: 87-94.
- Wulandari, L. 2011, *Kromatografi Lapis Tipis*, Penerbit: PT. Taman Kampus Presindo, Jember.