

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Senyawa turunan 2,5-dibenzaldehidsiklopentanon dapat disintesis melalui reaksi Claisen–Schmidt.
2. Penambahan substituen kloro pada sintesis senyawa turunan 2,5-dibenzaldehidsiklopentanon dapat meningkatkan rendemen hasil sintesis.
3. Senyawa hasil sintesis tersebut tidak menunjukkan efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.
4. Penambahan substituen kloro pada senyawa hasil sintesis tidak mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.
5. Kloramfenikol terbukti dapat menghambat aktivitas bakteri *Escherichia coli* dalam uji efektivitas antibakteri.

5.2 Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait aktivitas antibakteri senyawa turunan 2,5-dibenzilidensiklopentanon dengan melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode dilusi dengan konsentrasi awal yang lebih tinggi, misalnya mulai dari 50.000 ppm, mengingat pada metode sebelumnya dengan konsentrasi 5.000 ppm belum menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kadar minimal senyawa yang mampu memberikan aktivitas antibakteri secara lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, D., Dewi, L. dan Supardi. 2014, 'Identifikasi *Escherichia coli* pada Media EMBA', *Jurnal Mikrobiologi Terapan*, **8(2)**: 145–150.
- Abu-Lafi, S., Taha, M., Zaid, A.N., Khayyat, S. and Ashour, M.L. 2019, *Structural Analysis of Curcumin and Its Natural Analogues*, *Journal of Natural Products*, **82(4)**: 635–650.
- Budimarwanti, C. dan Handayani, S. 2010, 'Efektivitas Katalis Asam Basa pada Sintesis 2-hidroksikalkon, Senyawa yang Berpotensi sebagai Zat Warna', *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*, Jurdik Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, hlm. 58.
- Barcella, M.I., Morandi, S., Silvetti, T. and Brasca, M. 2016, 'Evaluation of Colony Morphology and Gram-Staining Characteristics of *Escherichia coli*', *International Journal of Medical Microbiology*, **306(4)**: 222–229.
- Bazzini, C. and Wermuth, C.G. 2015, *The Practice of Medicinal Chemistry*, ed. ke-4, Elsevier.
- Cikrikci, S., Mozioglu, E. and Yilmaz, H. 2008, 'Biological Activity of Curcumin and Its Derivatives', *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, **8(7)**: 713–718.
- Dewi, L., Andrian, D. dan Supardi. 2014, 'Identifikasi morfologi koloni *Escherichia coli* pada media EMBA', *Jurnal Mikrobiologi Terapan*, **8(2)**: 145–150.
- Fessenden, R. J. dan Fessenden, J. S. 1999, *Kimia Organik*, edisi 3 jilid II. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Pudjaatmaka, A. H., Erlangga, Jakarta, hal. 11–25, 436–440.
- Farhana, A. and Khan, M. 2020, 'Lipid A and Its Role in Gram-Negative Bacteria Membrane Barrier Function', *Frontiers in Microbiology*, **11**: 1029.
- Gupta, S.C., Patchva, S. and Aggarwal, B.B. 2017, 'Therapeutic Roles of Curcumin: Lessons Learned from Clinical Trials', *AAPS Journal*, **19(1)**: 1–13.

- Handayani, S., Budimarwanti, C., dan Haryadi, W. 2017. Microwave-Assisted Organic Reactions: Eco-friendly Synthesis of Dibenzylidenecyclohexanone Derivatives Via Crossed Aldol Condensation, *Indonesian Journal of Chemistry*, **17(2)**: 336–341.
- Larasati, D.R., Yuliani, S. dan Rachmawati, H. 2021, ‘Pengaruh Kurkumin terhadap Sistem Quorum Sensing dan Pembentukan Biofilm Bakteri’, *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, **9(1)**: 43–49.
- Lehman, J.W. 2004, *Operational Organic Chemistry: A Problem-Solving Approach to the Laboratory Course*, ed. ke-4, Prentice Hall.
- Liang, G., Shao, L., Wang, Y., Zhao, C., Chu, Y., Xiao, J., Zhao, Y, Li. X. dan Yang, S. 2009, Exploration and synthesis of curcumin analogues with improved structural stability both in vitro and in vivo as cytotoxic agents, *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, **17(6)**: 2623–2631.
- Li, S., Yuan, W., Deng, G., Wang, P., Yang, P. and Aggarwal, B.B. 2011, ‘Chemical Composition and Stability of Curcumin Derivatives’, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **59(24)**: 12935–12943.
- McMurry, J. E. 2016, *Organic Chemistry*, 9th ed., Graphic World Inc., Boston.
- Mohrig, J. R., Hammond, C. N., dan Schatz, P. F. 2010, *Techniques in Organic Chemistry*, W. H. Freeman and Company, New York.
- Nocito, M., Gallo, G. and Chiarelli, A. 2014, ‘Natural curcumin and synthetic derivatives: antibacterial activity against multidrug resistant strains of *Escherichia coli*’, *Natural Product Research*, **28(24)**: 2293–2297.
- Orbayinah S, Ismadi M dan Oetari, 2003, Kemampuan Menghambat dan Sifat Hambatan Analog Kurkumin Terhadap Aktivitas Enzim Siklooksigenase. Sains Kesehatan, *Majalah Berkala Penelitian Pascasarjana Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Gajah Mada*, **6 (1)**: 29-39.
- O’Neil, M., Heckelman, P., Koch, C., Roman, K. and Kenny, C. (eds) 2006, *The Merck Index*, ed. ke-14, Merck & Co., Inc., New Jersey.
- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S. and Vyvyan, J. R. 2015, *Introduction to spectroscopy* (5th ed.). Cengage Learning.

- Pudjono dan Supardjan, 2004, Sintesis Hasil Kondensasi Turunan Benzaldehida dan Siklopentanon dengan Katalis Basa. *QUE Project of the Pharmacy Education Program Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada*.
- Pudjono, S. dan Irawati, T., 2006, Sintesis 2,5-dibenzilidinsiklopentanon dari benzaldehid dan siklopentanon dengan variasi pelarut. *Majalah Farmasi Indonesia*, **17(1)**: 45–49.
- Putri, A.Y. dan Widiastuti, N.D., 2023, Potensi kurkumin dalam meningkatkan permeabilitas membran bakteri. *Jurnal Sains dan Terapan Farmasi*, **15(1)**: 12–19.
- Ramdani, A.R. dan Setiawan, D., 2022, Uji aktivitas antibakteri senyawa turunan kurkumin terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, **20(1)**: 15–22.
- Rosidi, A., Khomsan, A., Setiawan, B. dan Briawan, D., 2004, Potensi temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai antioksidan. *Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Semarang*, Semarang.
- Rahmawati, I., Teruna, H.Y. dan Zhamri, M., 2018, Modifikasi kimia kurkumin untuk meningkatkan aktivitas biologis dan stabilitas. *Indonesian Journal of Chemical Research*, **7(1)**: 1–10.
- Safitri, Y., Fauzia, M. dan Rahayu, S., 2015, Mekanisme kurkumin dalam menghambat aktivitas enzim bakteri. *Jurnal Biologi Molekuler*, **9(1)**: 21–27.
- Sardjiman, 2000, Synthesis of some new series of curcumin analogues, antioxidative, antiinflammatory, antibacterial activities, and qualitative structure–activity relationship. Disertasi, *Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada*, Yogyakarta.
- Salsabila, F. dan Wulandari, A., 2023, Aktivitas antibakteri kurkumin melalui penghambatan biofilm dan quorum sensing. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, **11(2)**: 56–64.
- Stankovic, M.S., 2004, Curcumin: properties and therapeutic applications. *Facta Universitatis: Medicine and Biology*, **11(1)**: 1–9.

- Sudjarwo, S.A., Rahayu, E. dan Widodo, W.D., 2023, Bioavailability challenge of curcumin: a review. *Jurnal Farmasi Indonesia*, **13(1)**: 1–8.
- Vogel, A. I., 1956, *A Textbook of Practical Organic Chemistry Including Qualitative Organic Analysis*, Longman, London.
- Valle, J., Toledo-Arana, A., Berasain, C., Ghigo, J.M., Amorena, B, Penadés, J.R. dan Lasa, I. 2008, Biofilm formation in Gram-negative bacteria: mechanisms and implications. *FEMS Microbiology Reviews*, **33(1)**: 36–67.
- Wulandari, L. 2011, *Kromatografi Lapis Tipis*, PT Taman Kampus Presindo, Jember.
- Zaki, A.A., Fitriani, D.I. dan Ramadhani, R.A., 2020, Komposisi kurkuminoid pada tanaman kunyit Indonesia. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, **6(3)**: 120–127.