

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Senyawa turunan BCP dapat disintesis melalui kondensasi aldol Claisen-Schmidt dengan bahan awal siklopentanon dan benziliden tersubsitusi.
2. Penambahan substituen metoksi pada turunan BCP meningkatkan rendemen hasil sintesis. Rendemen senyawa dengan adanya substituen lebih besar dari tanpa substituen.
3. Senyawa turunan BCP memiliki aktivitas antibakteri melalui pengujian difusi cakram dengan konsentrasi 3000 dan 5000 ppm. Senyawa uji dapat menunjukkan DHP pada pengujian antibakteri.
4. Substituen metoksi pada posisi orto memiliki pengaruh aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* yang lebih besar daripada posisi para.
5. Semakin banyak jumlah substituen metoksi, maka semakin besar pengaruhnya terhadap aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.
6. Potensi antibakteri *Salmonella typhi* antibiotik kloramfenikol 30 ppm dan amoksisilin 10 ppm lebih besar dibanding turunan BCP dengan konsentrasi hingga 5000 ppm.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan pada penelitian selanjutnya, dapat dicoba untuk mengganti metode uji aktivitas antibakteri seperti dilusi, agar diketahui kadar hambat minimum senyawa uji

DAFTAR PUSTAKA

- Akash, M. S. H. and Rehman, K. 2019, *Essentials of Pharmaceutical Analysis*, Springer, Singapura.
- Bataghva, F., Sajjadi, S. M. and Daraei, B. 2020, Simultaneous Spectrophotometric Quantification of Crystal Violet and Malachite Green in Aqueous Samples: Combination of Multivariate Calibration Method and Solid Phase Extraction Based on Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) Grafted Chitosan Nano-composite, *Analytical And Bioanalytical Chemistry Research*, **7(4)**: 525–539.
- Brittain, C.G. 2009, Using melting point to determine purity of crystalline solids. Diakses pada 18 Juni 2025, https://www.chm.uri.edu/mmcgregor/chm228/use_of_melting_point_apparatus.pdf.
- Budimarwanti, C., 2009, 'Penyediaan Senyawa Berkhasiat Obat Secara Sintesis Dengan Analisis Retrosintesis', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, hal. 158-165
- Carey, F. A. and Sundberg, R. J. 2007, *Advanced Organic Chemistry Part A: Structure and Mechanisms*, 5th ed., Springer, Boston.
- Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. and Wothers, P. 2012. *Organic Chemistry*, 2nd ed., Oxford University Press, Oxford.
- Dai, C., Lin, J., Li, H., Shen, J., Shen, Z., Wang, Y. and Velkov, T. 2022, The Natural Product Curcumin as an Antibacterial Agent: Current Achievements and Problems. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, **11(3)**.
- Dong, Y., Zhao, X., Domagala, J. and Drlica, K. 1998, Fluoroquinolone Action Against Mycobacteria: Effects of C-8 Substituents on Cell Killing and Resistance, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*,

42(2): 2978–2984.

- Fukuda, H., Kishii, R., Takei, M. and Hosaka, M. 2001, Contribution of The 8-Methoxy Group of Gatifloxacin to The Inhibitory Activity Against *Streptococcus Pneumoniae* Topoisomerase IV and DNA Gyrase, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, **45(6)**: 1649–1653.
- Gunawan, S. G. 2016, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Haynes, W. M., Lide, D. R. and Bruno, T. J. 2017, *CRC Handbook of Chemistry and Physics*, 97th ed., CRC Press. Boca Raton, FL.
- Huang, C., Lu, H. F., Chen, Y. H., Chen, J. C., Chou, W. H. and Huang, H. C. 2020, Curcumin, Demethoxycurcumin, and Bisdemethoxycurcumin Induced Caspase-Dependent and Independent Apoptosis Via Smad or Akt Signaling Pathways in HOS Cells. *Biomed Central Complementary Medicine and Therapies*, **20(1)**: 68.
- Imara, F. I. 2020, ‘*Salmonella typhi* Bakteri Penyebab Demam Tifoid’, *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19*, Cirebon, Indonesia, hal. 1-5
- Islam, M. Z., Akter, J., Hossain, M. A., Islam, M. S., Islam, P., Goswami, C., Nguyen, H. T. T. and Miyamoto, A. 2024, Anti-Inflammatory, Wound Healing, and Anti-Diabetic Effects of Pure Active Compounds Present in the Ryudai Gold Variety of *Curcuma longa*, *Molecules*, **29(12)**.
- Kankanawadi, R., Awati, B. And Kage, S. 2022, Isolation, Cultural And Morphological Characterization of *Salmonella Spp* from Diarrhoeic Cases of Pigs, *The Pharma Innovation Journal*, **11(10)**: 1176–1181.
- Kasim, V. N. A. 2020, *Peran Imunitas Pada Infeksi Salmonella Typhi*. C.V Athra Samudra. Jakarta.

- Kassaye, L. and Genete, G. 2013, Evaluation and comparison of in-vitro dissolution profiles for different brands of Amoxicillin capsules, *African Health Sciences*, **13(2)**.
- Katzung, B. G. 2017, *Basic and Clinical Pharmacology*. 14th ed., McGraw Hill Professional, San Francisco.
- Khairunnisa, S., Hidayat, E. M. dan Herardi, R. 2020, 'Hubungan Jumlah Leukosit dan Persentase Limfosit terhadap Tingkat Demam pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Tahun 2018-Oktober 2019', *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, Jakarta, Indonesia, hal 10.
- Khinanty, N. 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*) terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, **5(1)**.
- Kirani, E. S., Sari, S. D. P., Kurnia, A. and Rahmadi, A. 2024, Drug Alternative Approach Through Comparative Study of Antibacterial Effect of Curcumin and Andrographolide Against *Salmonella enterica serovar typhimurium*. *Muhammadiyah Medical Journal*, **5(2)**: 122.
- Kusuma, I.M. 2018, Potensi antibakteri senyawa etil para metoksi sinamat terhadap bakteri jerawat, *Sainstech Farma*, **9(1)**: 29–36.
- Kuttithodi, A. M., Nikhitha, D., Jacob, J., Narayanankutty, A., Mathews, M., Olatunji, O. J., Rajagopal, R., Alfarhan, A. and Barcelo, D. 2022, Antioxidant, Antimicrobial, Cytotoxicity, and Larvicidal Activities of Selected Synthetic Bis-Chalcones. *Molecules*, **27(23)**.
- Li, N., Liu, D., Dai, J. K., Wang, J. Y. and Wang, J. R. 2019, Synthesis and in vitro antibacterial activity of quaternized 10-methoxycanthin-6-one derivatives, *Molecules*, **24(8)**: 1553.

- March, J. 2007. *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure*, 6th ed., Wiley. New York.
- Martha, R. D., Wahyuningsih, T. D. dan Anwar, C., 2020, On From Vanilin With Hydrochloride Acid Catalyst, *Jurnal Penelitian Saintek*, **25(2)**: 195-204.
- McMurry, J. 2016, *Organic Chemistry*, 9th ed., Cengage Learning, Boston.
- Mohrig, J. R., Hammond, C. N. and Schatz, P. F. 2010, *Techniques in Organic Chemistry*, W. H. Freeman, New York.
- Morrison, R. T. and Boyd, R. N. 2011, *Organic Chemistry*, 7th ed., Pearson, Boston.
- Nur Anisa, D., Anwar, C. dan Afriyani, H. 2020, Sintesis Senyawa Analog Kurkumin Berbahan Dasar Veratraldehida dengan Metode *Ultrasound*, *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, **5(01)**: 74–81.
- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N. dan Hidayatulloh, A. 2020, Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram, *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, **1(2)**: 41–46.
- Nurul, A., Setiawan, I., Yusa, D., Trisna, D., Halisa, N., Putri, O., Ekawati, O., Umi, Y. dan Fanya, Z. 2023, Tinjauan Artikel : Uji Mikrobiologi. *Jurnal Farmasi*, **12**: 31–36.
- Nurul, A., Setiawan, I., Yusa, D., Trisna, D., Halisa, N., Putri, O., Ekawati, O., Umi, Y. dan Fanya, Z. 2023, Microbiological Test. *Jurnal Farmasi*, **12(2)**: 31–36.
- O'Neil, M. J. 2013, *The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*, 15th ed., Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

- Prastyo, dan Rahayoe, A. S. 2018, Penyaringan Metode Buchner Sebagai Alternatif Pengganti Penyaringan Sederhana pada Percobaan Adsorpsi dalam Pratikum Kimia Fisika, *Indonesian Journal Of Laboratory*, **1(1)**.
- Priyadarsini, K. I. 2014, The chemistry of curcumin: From extraction to therapeutic agent, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, **19(12)**: 20091–20112.
- Pudjono, Supardjan, dan Irawati, T. 2006, Sintesis 2,5-Dibenzilidinsiklopentanon dari Benzaldehid dan Siklopentanon dengan Variasi Pelarut, *Majalah Farmasi Indonesia*, **17(1)**.
- Putri, F.R. and Pranowo, D. 2022, Sintesis dan uji aktivitas antibakteri 3'-bromo-4-metoksi-kalkon, *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, **11(2)**: 11–15.
- Sastrohamidjojo. 2018, *Kimia Dasar*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Natheer, S. E. 2012, Evaluation of antibacterial Activity of *Morinda citrifolia*, *Vitex trifolia* and *Chromolaena odorata*, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **6(11)**.
- Sholikhah, A. H. dan Prabawati, S. Y. 2020, Sintesis Senyawa Analog Kurkumin 2,5-Bis(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)siklopentanon dengan Teknik Grinding Sebagai Bahan Tabir Surya, *Indonesian Journal of Halal Science*, **1(02)**: 36–44.
- Suzana, A. N., Ekowati, J., Rudyanto, M., Poerwono, H. dan Budiati, T. 2013, Pengaruh Gugus Metoksi Posisi Orto (O) dan Para (P) pada Benzaldehida Terhadap Sintesis Turunan Khalkon dengan Metode Kondensasi Aldol, *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, **2(1)**.
- Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B. and Snyder, S. A. 2016, *Organic Chemistry*, 12th ed., Wiley, New York.

- Thaçi, V., Reka, A. A., Ristovska, N., Hoti, R., Berisha, A. and Bogdanov, J. 2023, Experimental and Theoretical Studies of (2e,5e)-2,5-Bis(2-methoxybenzylidene)cyclopentanone: Structural, Electrochemical, and Spectroscopic Features, Solid-State Interactions, Molecular Docking, and Adsorption Studies onto 2D Carbon Nanomaterials, *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, **42(2)**: 175–194.
- Tjakraningtyas, W., dan Budimarwanti, C. 2024, Sintesis Senyawa (2E,5E)-2,5-Bis(3,4-dimetoksibenziliden)siklopentanon Menggunakan Metode Microwave Assisted Organic Synthesis, *Jurnal Penelitian Saintek*, **1(1)**.
- Vatsadze, S. Z., Gavrilova, G. V., Zyuz'kevich, F. S., Nuriev, V. N., Krut'ko, D. P., Moiseeva, A. A., Shumyantsev, A. V., Vedernikov, A. I., Churakov, A. V., Kuz'mina, L. G., Howard, J. A. K. and Gromov, S. P. 2016, Synthesis, Structure, Electrochemistry, and Photophysics of 2,5-Dibenzylidenecyclopentanones Containing in Benzene Rings Substituents Different in Polarity, *Russian Chemical Bulletin*, **65(7)**: 1761–1772.
- Wang, W. 2022, *Salmonella Typhi* Characteristics And Cultural Methods, *Journal Plant Pathol Microbiol*, **13**: 651.
- Young, J. C. O. 2013, True Melting Point Determination. *Chemistry Educator*, **18**: 203–208.