

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelusuran pustaka, studi pustaka dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak berbagai bagian tanaman nanas (*Ananas comosus*) memiliki aktivitas antibakteri baik terhadap bakteri Gram positif ataupun Gram negatif. Pada buah nanas terdapat bagian daging (buah), kulit buah, bonggol, dan daun mahkota yang memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Propionibacterium acnes*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus beta-hemolyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Edwardsiella tarda*, *Ralstonia solanacearum*, dan *Saccharomyces cerevisiae*. Sedangkan pada serat daun nanas dan batang nanas memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Enterococcus faecalis*.
2. Metabolit sekunder dalam ekstrak tanaman nanas (*Ananas comosus*) yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu fenolik, tanin, flavonoid, alkaloid, glikosida, saponin, steroid, dan terpenoid.

#### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan studi pustaka mengenai efek farmakologi lain yang terkandung dalam tanaman nanas (*Ananas comosus*) karena tanaman ini memiliki kandungan metabolit sekunder yang berpotensi untuk pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, L.S., Jamansyah, Purbaya, S., dan Resnawati, T. 2019, Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Fenol Ekstrak Etil Asetat Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. sunti), *Jurnal Kartika Kimia*, **2(1)**: 44-50.
- Ali, A.A., Milala, M.A., and Gulani, I.A. 2015, Antimicrobial Effects of Crude Bromelain Extracted from Pineapple Fruit (*Ananas comosus* (Linn.) Merr.), *Advances in Biochemistry*, **3(1)**: 1-4.
- Ardiansyah, R. 2010, *Budidaya Nanas*, PT JePe Press Media Utama, Surabaya.
- Arifin, B. dan Ibrahim, S. 2018, Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid, *Jurnal Zarah*, **6(1)**: 21-29.
- Arshed, N., and Danson, N. 2015, 'The Literature Review', in P.K. McBride, *Research Methods for Business & Management*, 2<sup>nd</sup> ed, Goodfellow, Oxford, pp 31-34.
- Azaldin, M., Syawal, H., dan Lukistyowati, I. 2020, Sensitivity of Pineapple Peel (*Ananas comosus*) Extract Against *Edwardsiella tarda* Bacteria, *Jurnal Ruaya*, **8(1)**: 53-59.
- Budiani, Y.A., Satari, M.H., dan Jasrin, T.A. 2017, Daya Hambat Ekstrak Metanol Nanas, Belimbing Wuluh, dan Kemangi terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 25175, *Jurnal Kedokteran Gigi*, **29(2)**: 124-130.
- Cowan, M. 1999, Plant Product as Antimicrobial Agent, *Clinical Microbiology Reviews*, **12(4)**: 564-582.
- Cronin, P., Ryan, F., and Coughlan, M. 2008, Undertaking a literature review: a step-by-step approach, *British Journal of Nursing*, **17(1)**: 38-43.
- Dabesor, A.P., Asowata-Ayodele, A.M., and Umoiette, P. 2017, Phytochemical Compositions and Antimicrobial Activities of *Ananas comosus* Peel (M.) and *Cocos nucifera* Kernel (L.) on Selected Food Borne Pathogens, *American Journal of Plant Biology*, **2(2)**: 73-76.
- Debnath, P., Dey, P., Chanda, A. and Bhakta, T. 2012, A Survey on Pineapple and its Medicinal Value, *Scholars Academic Journal of Pharmacy*, **1(1)**: 24-29.

- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia* Jilid V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dutta, S., and Bhattacharyya, D. 2013, Enzymatic, Antimicrobial and Toxicity Studies of the Aqueous Extract of *Ananas comosus* (pineapple) crown leaf, *Journal of Ethnopharmacology*, **150(2)**: 1-7.
- Emelda, 2020, *Farmakognosi: untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Febrianti, S.N., Cevanti, T.A., and Sumekar, H. 2016, The Secondary Metabolites Screening and the Effectiveness (*Ananas comosus* (L.) Merr of the Queen Pineapple Stems in Decreasing the Number of *Enterococcus faecalis*'s Colonies, *Jurnal Kedokteran Gigi*, **10(1)**: 89-99.
- Fitriyanti, Rahman, M.N., Hendrawan, dan Astuti, K.I. 2019, Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Peel against Growth of *Propionibacterium acnes*, *Borneo Journal of Pharmacy*, **2(2)**: 108-113.
- Goudarzi, M., Mehdipour, M., Hajikhani, B., Sadeghinejad, S. and Nejad S.B. 2019, Antibacterial Properties of *Citrus limon* and Pineapple Extracts on Oral Pathogenic Bacteria (*Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguis*), *International Journal of Enteric Pathogens*, **7(3)**: 99-103.
- Gunawan, I W.G., Gede Bawa, I.G.A., dan Sutrisnayanti, N.L. 2008, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid yang Aktif Antibakteri pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn), *Jurnal Kimia*, **2(1)**: 31-39.
- Gunwantrao, B.B., Bhausahab, S.K., Ramrao, B.S., and Subhash, K.S. 2016, Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Orange (*Citrus aurantium* L.) and Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Peel Extract, *Annals of Phytomedicine*, **5(2)**: 156-160.
- Hadiati, S. dan Indriyani, N.L.P. 2008, *Budidaya Nenas*, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok.
- Hammadi, A.S., and Faisal, Z.G. 2017, Antimicrobial Activity of *Ananas comosus* Fruit Extract Against Some Pathogenic Bacteria, *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, **36(5)**: 298-301.

- Harahap, F., dkk. 2019, *Kultur Jaringan Nanas*, Media Sahabat Cendekia, Surabaya.
- Haryani, T.S., Triastinurmiatiningsih, Sari, B.N., dan Sayyidah, I.N. 2019, Kadar Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Padina australis*), *Fitofarmaka*, **9(1)**: 1-8.
- Hidayah, W.W., Kusrini, D., dan Fachriyah E. 2016, Isolasi, Identifikasi Senyawa Steroid dari Daun Getih-getihan (*Rivina humilis* L.) dan Uji Aktivitas sebagai Antibakteri, *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, **19(1)**: 32-37.
- Hugo, W.B. and Russell, A.D. 2004, *Pharmaceutical Microbiology*, 7<sup>th</sup> edition, S. P. Denyer, N. A. Hodges, S. P. Gorman (eds), Blackwell Science, London, pp 199.
- Husniah, I., dan Gunata, A.F. 2020, Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Antibakteri, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, **2(1)**: 85-90.
- Indrawati, N.L., dan Razimin, 2013, *Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Isnietty, 2010, Isolasi dan Uji Antibakteri Flavonoid dari Daun Ciplukan (*Physalis minima* Linn), *Eksakta*, **2**: 95-102.
- Juariah, S., dan Adillah, M.R. 2018, Uji Daya Hambat *Klebsiella pneumonia* Menggunakan Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr), *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Science*, **6(2)**: 48-53.
- Juariah, S., dan Wati, D. 2020, Efektifitas Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap *Escherichia coli*, *Meditory*, **8(2)**: 95-100.
- Kabir, S., Jahan, S.M., Hossain, M.H., and Siddique, R. 2017, Apple, Guava and Pineapple Fruit Extracts as Antimicrobial Agents against Pathogenic Bacteria, *American Journal of Microbiological Research*, **5(5)**: 101-106.
- Karlina, C.Y., Ibrahim, M. dan Trimulyono, G. 2013, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *LenteraBio*, **2(1)**: 87-93.
- Kementerian Kesehatan RI, 2017, Buku Panduan Penilaian Teknologi Kesehatan, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Khosropanah, H., et.al. 2012, Assessing the Effect of Pineapple Extract Alone and in Combination with Vancomycin on *Streptococcus sanguis*, *Jundishapur J Nat Pharm Prod*, **7(4)**: 140-143.
- Kowalski, R.P., Yates, K.A., Romanowski, E.G., Karenchak, L.M., Mah, F.S., and Gordon, Y.J. 2005, An Ophthalmologist's Guide to Understanding Antibiotic Susceptibility and Minimum Inhibitory Concentration Data, *Ophthalmology*, **112(11)**: 1987.e1-1987.e5.
- Kristanti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M., dan Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Lestari, G., dan Fitri, R.D. 2019, Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus*. L) terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Jurnal Ilmiah Farmacy*, **6(1)**: 57-65.
- Liliany, D., et.al., 2018, Enzymatic Activity of Bromelain Isolated Pineapple (*Ananas comosus*) Hump and Its Antibacterial Effect on *Enterococcus faecalis*, *Scientific Dental Journal*, **2(2)**: 39-50.
- Loon, Y.K., Satari, M.H., and Dewi, W. 2018, Antibacterial Effect of Pineapple (*Ananas comosus*) Extract towards *Staphylococcus aureus*, *Padjadjaran Journal of Dentistry*, **30(1)**: 1-6.
- Lubaina, A.S., Renjith, P.R., and Kumar, P. 2019, Antibacterial Potential of Different Extracts of Pineapple Peel Against Gram-Positive and Gram-Negative Bacterial Strains, *Asian Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **5(1)**: 66-70.
- Lubis, A.W., dan Maulina, J. 2020, Pemanfaatan Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Dalam Pembuatan *Hand Wash* Sebagai Antibakteri, *Biology Education, Science & Technology*, **3(1)**: 70-75.
- Manaroinsong, A., Abidjulu, J., dan Siagian, K.V. 2015, Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4(4)**: 27-33.
- Marzali, A. 2016, Menulis Kajian Literatur, *Jurnal Etnosia*, **1(2)**: 27-36.
- Maslahkah, F.N. 2018, 'Metabolite Profiling Bagian Akar, Batang, Daun, dan Biji *Helianthus annuus* L. Menggunakan Instrumen UPLC-MS', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mastuti, R. 2016. *Metabolit Sekunder dan Pertahanan Tumbuhan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya.

- Mounika, J. 2019, Comparative Study on the Antimicrobial Properties of Leaf and Leaf Fiber Extract of *Ananas comosus* and *Agava cantala*, *International Research Journal of Engineering and Technology*, **6(6)**: 3803-3808.
- Mufti, N., Bahar, E. dan Arisanti, D. 2017, Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro, *Jurnal Kesehatan Andalas*, **6(2)**: 289-294.
- Mukti, A., Mardianingrum, R., dan Mardiana, U. 2018, Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Pharmacoscrypt*, **1(1)**: 1-9.
- Namrata, Shatma, Y., and Sharma, T. 2017, Anti-Microbial, Anti-Oxidant Activity and Phytochemical Screening of Polyphenolic Flavonoids Isolated from Peels of *Ananas Comosus*, *International Journal of Engineering Research & Technology*, **6(9)**: 285-298.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V.S. 2013, Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal MIPA UNSRAT*, **2(2)**: 128-132.
- Ningrum, R., Purwanti, E., dan Sukarsono, 2016, Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Batang Karamunting (*Rhodomlyrtus tomentosa*) sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk SMA Kelas X, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, **2(3)**: 231-236.
- Ningsih, D.R., Zufahair, dan Kartika, D. 2016, Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri, *Molekul*, **11(1)**: 101-111.
- Noviyanty, A., Salingkat, C.A., dan Syamsiar, 2019, Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Ekstraksi dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), *Kovalen*, **5(3)**: 271-279.
- Nugraheni, 2016, *Sehat Tanpa Obat dengan Nanas*, Rapha Publishing, Yogyakarta.
- Nurhayati, N. 2011, 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) Cultivar Umbi Putih terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*'. Thesis. Sarjana Farmasi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Patricia, V., Sofwan W., Yani, A., dan Hidayati, P. 2020, Inhibitory Activity of Pineapple fruit (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Meat Extract on

Bacteria *Streptococcus pyogenes* and *Proteus mirabilis*), *Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo*, **1(2)**: 70-77.

- Pelczar MJ, Chan ESC. 2008, Dasar- dasar Mikrobiologi 2, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Ratna S.H., UI Press, Jakarta.
- Prakoso, Y.A., Rini, C.S., and Wirjaatmadja, R. 2018, Efficacy of *Aloe vera*, *Ananas comosus*, and *Sansevieria masoniana* Cream on the Skin Wound Infected with MRSA, *Advances in Pharmacological Sciences*, 1-7.
- Praveen, N.C., et.al., 2014, In vitro Evaluation of Antibacterial Efficacy of Pineapple Extract (Bromelain) on Periodontal Pathogens, *Journal of International Oral Health*, **6(5)**: 96-98.
- Purwanti, L., Maharani, A., dan Syafnir L. 2014, 'Uji Aktivitas Antibakteri dan Isolasi Alkaloid dalam Daun Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)', Universitas Islam Bandung, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Tteknologi dan Kesehatan*, Bandung, pp. 37-42.
- Puspito, S., 2020. Mengenal Tanaman Nenas dan Manfaatnya. Diakses pada 31 Januari 2021, <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/94273/MENGENAL-TANAMAN-NENAS-DAN-MANFAATNYA/>.
- Putri, D.A., Ulfi, A., Purnomo, A.S., dan Fatmawati, S. 2018, Antioxidant and Antibacterial Activities of *Ananas comosus* Peel Extracts, *Malaysian Journal of Fundamental and Applied Science*, **14(2)**: 307-311.
- Putri, R.M.A., Yuanita, T., dan Roelianto, M. 2016, Daya Anti Bakteri Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*, *Conservative dentistry journal*, **6(2)**: 61-65.
- Rahmawati, 2019, Mikrobiologi Farmasi: Dasar-dasar Mikrobiologi untuk Mahasiswa Farmasi, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Ramayulis, R. 2014, *Detox is Easy*, Penebar Plus, Jakarta.
- Rambet, L.G., Waworuntu, O., dan Gunawan, P.N. 2017, Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Perasan Murni Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **6(1)**: 16-23.

- Rikomah, S.E., Elmitra, dan Yunita, D.G. 2017, Efek Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Utilissima Pohl*) Sebagai Obat Alternatif Anti Rematik terhadap Rasa Sakit pada Mencit, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, **3(2)**: 133-138.
- Rini, A.R.S., Supartono, dan Wijayati, N. 2017, Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Indonesian Journal of Chemical Science*, **6(1)**: 61-66.
- Rizky, T.A., dan Sogandi, 2018, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Jati (*Tectona grandiss Linn.F*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, **3(1)**: 93-105.
- Rosyidah, K., Nurmuhaimina, S.A., Komari, N., dan Astuti, M.D. 2010, Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*), *Bioscientiae*, **7(2)**: 25-31.
- Salasa, A.M. 2017, Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus L.*) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*, *Media Farmasi*, **13(2)**.
- Sapara, T.U., Waworuntu, O., dan Juliatri, 2016, Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*, *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5(6)**: 10-17.
- Sari, M. 2020, Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) dalam Penelitian Pendidikan IPA, *Natural Science*, **6(1)**: 41-53.
- Sari, P.P., Rita, W.S., dan Puspawati, N.M. 2015, Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Tanin dari Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* (*E. coli*), *Jurnal Kimia*, **9(1)**: 27-34.
- Setiawan, M.H., Mursiti, S., dan Kusumo, E. 2016, Aisolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L. Merr*), *Jurnal MIPA*, **39(2)**: 128-134.
- Setyaningsih, I. 2004, 'Resistensi Bakteri dan Antibiotik Alami dari Laut', Makalah Pribadi Falsafah Sains (PPS 702), Institut Pertanian Bogor, diakses 15 Januari 2021, [https://www.rudycr.com/PPS702-ipb/09145/iriani\\_setyaningsih.pdf](https://www.rudycr.com/PPS702-ipb/09145/iriani_setyaningsih.pdf).

- Silaban, I. dan Rahmanisa, S. 2016, Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Awal Kehamilan, Majority, **5(4)**: 80-85.
- Suerni, E., Alwi, M., dan Guli, M.M. 2013, Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.), Salak (*Salacca edulis* Reinw.) dan Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff.) terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*, *Biocелеbes*, **7(1)**: 35-47.
- Sumiati, T., Masaenah, E. dan Milasary, I. 2020, Potensi Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) sebagai Obat Kumur, *Jurnal Katalisator*, **5(2)**: 215-223.
- Sunawan, S., Kurnia, T., dan Asari, H. 2018, Pengaruh Ekstrak Etanol Biji Ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Disentri Basiler Secara In Vitro. *Jurnal Biosense*, **1(1)**: 15-23.
- Supriatno dan Rini, A.A. 2018. 'Uji Fitokimia Dan Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Kawista (*Limonia acidissima* L.) Pada Bakteri *Escherichia coli*', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, pp. 236-241.
- Synder, H. 2019, Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines, *Journal of Business Research*, **104**: 333-339.
- Talaro, K. P. and Talaro, A. 2002, *Foundations in Microbiology*, 4<sup>th</sup> ed., The McGraw Hill Co, New York.
- Ujiani, S., dan Marhamah, 2019, Efektivitas Ekstrak Nanas (*Ananas comosus* (L.)) pada Pertumbuhan *Streptococcus beta-hemolitycus*, *Jurnal Kesehatan*, **10(3)**: 390-395.
- Umarudin, Sari, R.Y., Fal, B., dan Syukrianto, 2018, Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol 96% Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Journal of Pharmacy and Science*, **3(2)**: 32-36.
- Widowati, R., Handayani, S., dan Lasdi, I. 2019, Aktivitas antibakteri minyak nilam (*Pogostemon cablin*) terhadap beberapa spesies bakteri uji, *Jurnal Pro-Life*, **6(3)**: 237-249.
- Wiharningtias, I., Waworuntu, O., dan Juliatri, 2016, Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L)

- terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5(4)**: 18-25.
- Winahyu, D.A., Purnama, R.C., dan Safitri, S. 2020, Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L) Jenis *Smooth Cayenne* dan *Queen* Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi, *Analisis Farmasi*, **5(1)**: 10-17.
- Yudha, A.P., dan Ngadiani, 2018, Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus*. L) terhadap Pertumbuhan *Ralstonia solanacearum*, *Medical Technology and Public Health Journal*, **2(2)**: 109-114.
- Yunianti, A.D., Syahidah, Agussalim, dan Suhasman, 2020, *Buku Ajar Ilmu Kayu*, Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Zharfan, R.S., Purwono, P.B., and Mustika, A. 2017, Antimicrobial Activity of Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr) Extract Against Multidrug-Resistant of *Pseudomonas aeruginosa*: An In Vitro Study, *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, **6(5)**: 118-123.
- Zhuang, A., et.al., 2016, Optimizing the Extraction of Antibacterial Compounds from Pineapple Leaf Fiber, *Open Life Sciences*, **11**: 391-395.