

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kombinasi ekstrak etanol 96% biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan ekstrak etil asetat daun mint (*Mentha piperita*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap isolat bakteri *Bacillus sp.* yang diisolasi dari kaki. Daerah Hambat Pertumbuhan yang terbentuk pada konsentrasi 20% adalah sebesar $9,37 \pm 0,131$ mm, pada konsentrasi 40% sebesar $11,983 \pm 0,393$ mm dan pada konsentrasi 60% sebesar $14,067 \pm 0,978$ mm.
2. Kandungan golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol 96% biji kopi robusta (*Coffea canephora*) adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, tanin, dan kuinon, sedangkan pada ekstrak etil asetat daun mint (*Mentha piperita*) adalah flavonoid, steroid, dan tanin.

5.2 Saran

1. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan merupakan uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak dimana senyawa yang terdapat di dalamnya masih berupa campuran, untuk melihat aktivitas antibakteri yang optimal perlu dilakukan fraksinasi bahkan isolasi senyawa dari masing-masing ekstrak sehingga didapatkan senyawa berkhasiat antibakteri dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan diharapkan menghasilkan aktivitas antibakteri yang optimal.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai formulasi dari kombinasi ekstrak etanol 96% biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan ekstrak etil asetat daun mint (*Mentha piperita*) sebagai

antibakteri terhadap isolat *Bacillus sp.* yang diisolasi dari kaki. Bentuk sediaan yang dipilih bisa dengan mempertimbangkan aspek kemudahan bagi pengguna seperti misalnya sediaan *spray*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1988, *Budidaya Tanaman Kopi*, Kanisius, Yogyakarta.
- Agustina, S., Ruslan dan Wiraningtyas, A. 2016, Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima, *Cakra Kimia*, **4(1)**:71-76.
- Aini, F. N., Sukamto, S., Wahyuni, D., Suhesti, R. G., dan Ayuinin, Q. 2013, Penghambatan Pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* oleh *Trochoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, *Bacillus subtilis*, dan *Pseudomonas fluorescens*, *Pelita Perkebunan*, **29(1)**: 44-52.
- Akbar, H. R. 2010, Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus Nutans*) Berpotensi Sebagai Antioksidan, *Skripsi*, Sarjana Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Al-Omar, M. A. 2004, 'Ciprofloxacin: Drug Metabolism and Pharmacokinetic Profile', in Brittain, H.G., *Profile of Drug Substances, Excipients, and Related Methodology* Vol. 31, Academic Press, New Delhi, pp 209-214.
- Amaliyah, R., Sumono, A., dan Hidayati, L. 2015, Deformasi Plastik Nilon Termoplastik Setelah Drendam dalam Ekstrak Biji Kopi Robusta, *Jurnal Pustaka Kesehatan*, **3(1)**: 117-121.
- Ara, K., Masakatsu, H., Syunichi, A., Kenzo, K., Koichi, O., Toyoki H., Kamiya, T. and Tomita F. 2006, The Odor Due to Microbial Metabolism and its Control, *Canadian Journal of Microbiology*, **52**: 357-364.
- Aspan, R. 2008, *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup LIPI*, Deputy Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik, dan Produk Komplemen BPOM RI, Jakarta.
- Assani, S. 1994, *Mikrobiologi Kedokteran*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Astarina, N. W. G., Astuti, K. W. dan Warditiani, N. K. 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.), *Jurnal Farmasi Udayana*, **366(4)**: 1-7.
- Baharutan, K. N., Fatimawali, dan Wullur, A. 2015, Uji Kepekaan Bakteri yang Diisolasi dari Sputum Pasien Penderita Bronkitis Kronik yang Menjalani Rawat Jalan di RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado Terhadap Antibiotik Ampicillin, Eritromisin, dan Ciprofloxacin, *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4(4)**, 139-146.

- Beaman, J. H., and Anderson, C. 2004, *The Plants of Mount Kinabalu*, 5th ed., Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu.
- Beksono, H. R. 2014. 'Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan metode DPPH', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Berthaud, J., and Charrier, A. 1988, 'Genetic Resources of *Coffea*, in Clarke, R.J. and Macrae, R. (eds.), *Coffee: Agronomy*, Vol. IV, Elsevier Applied Science, London.
- Betina. 1972, *Analytical Microbiology, Volume II*, Academic Press, London.
- Bupesh, G., Amutha, C., Nandagopal, S., Ganeshkumar, A., Sureshkumar, P., and Murali, K. S. 2007, Antibacterial Activity of *Mentha piperita* L. (Peppermint) from Leaf Extracts – A Medicinal Plant, *Acta agriculturae Slovenica*, **89(1)**: 73-79.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., and Morse S. A. 2004, *Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology*, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publisher Division, New York.
- Capuccino, J. G., and Sherman, N. 1987, *Microbiology: A Laboratory Manual*. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., California.
- Chairgulprasert, V., and Kittiya, K. 2017, Preliminary Phytochemical Screening and Antioxidant of Robusta Coffee Blossom, *Thammasat International Journal of Science and Technology*, **22(1)**: 1-8.
- Choma, I. 2005, The Use of Thin-Layer Chromatography with Direct Bioautography for Antimicrobial Analysis, *LCGC Europe*, **18(9)**: 482-488.
- Darbyshire, I., Kordofani, M., Farag, I., Candiga, R., and Pickering, H. (eds.). 2015, *The Plants of Sudan and South Sudan*, Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Datta, A. K. 2011, An Update Overview of Peppermint (*Mentha piperita* L.), *International Journal of Pharmacy*, **2(8)**: 1-10.
- Daud, N. Z., dan Wahjudi, M. 2015, Uji Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* Linn) dan Daun Teh (*Thea sinensis* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25922, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, **4(2)**: 1-15.

- Denyer, S. P., Hodges, N. A., and Gorman, S. P. (eds.). 2004, *Hugo and Russell's Pharmaceutical Microbiology, Seventh edition*, Wiley-Blackwell Science Ltd., New Jersey.
- Departemen Kesehatan RI, 1978, *Materia Medika Indonesia*, Jilid II, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia*, Jilid V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia IV*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Desinta, T. 2015, Penentuan Jenis Tanin secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara Permanganometri, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, **4(1)**: 1-10.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djide, M. N., dan Sartini, 2008, *Analisis Mikrobiologi Farmasi*, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Hasanudin, Makassar.
- Endarini, L. H., 2016, *Farmakognosi dan Fitokimia*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Endarti, Yulinah, E., dan Soediro, I. 2002, Kajian Aktivitas Asam Usnat terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan, *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, **3(1)**.
- Fadhilla, G., Adnyana, I. K., and Chaniago, R. 2020, Analgetic Activity of Ethanol Extract of Ciplukan Leaves (*Physalis peruviana* L.) on Male Swiss Webster Mice by Stretching Method (Sigmund), *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, **11(1)**: 75-88.
- Fardiaz, S. 1995, Antimicrobial Activity of Coffee (*Coffea robusta*) Extract, *ASEAN Food Journal*, **10(3)**: 103-106.
- Fessenden, R. J. dan Fessenden J. S., 1999, *Kimia Organik*, Edisi 3, Jilid II, Erlangga, Jakarta.
- Goodman, L. S. and Gilman, A., 2011, *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 12th ed., The McGraw-Hill Companies Inc., United

States of America.

- Hadipoentyanti, E. 2012, *Pedoman Teknis Mengenal Tanaman Mentha (Mentha arvensis L.) dan Budidayanya*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Hakim, M. L. 2014, 'Uji Aktivitas Antibakteri Kandungan Minyak Atsiri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella typhimorium* dari Buah Bawang Hutan (*Scorodocarpus borneensis* Becc.)', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Islam Negeri Sunan Hidayatullah, Jakarta.
- Hamdiyati, Y., Kusnadi, dan Rahadian, I. 2008, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Pengajaran MIPA*, **12(2)**: 1-10.
- Harborne, J. B. 1987, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Padmawinata, K. dan Soediro, I., Penerbit ITB, Bandung.
- Hartati, Putri, S. E., 2019, 'Perbandingan Aktivitas Antimikroba dari Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Kopi (*Coffea canephora*)', Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar, *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, Makassar.
- Hasanah, U. 2018, 'Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma longa* L.) dan Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Skripsi*, Sarjana Sains, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Herawati, H., dan Sukohar, A., 2013, 'Pengaruh Asam Klorogenat Kopi Robusta Lampung terhadap Ekskresi Cyclin D1 dan Caspase 3 pada Cell Lines HEP-G2'. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, *Seminar Nasional Sains dan Teknologi V*, Lampung.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., dan Setiasih, N. L. E. 2015, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*), *Indonesia Medicus Veterinus*, **4(1)**: 71-79.
- Iman, E. R. S., Mahendra, I., dan Utomo, R. B. 2012, Uji Kepekaan *Bacillus subtilis* yang Diisolasi dari Sedimen Tambak Udang dan Tambak Ikan terhadap Bahan Antimikroba, *Veterinaria Medika*, **5(3)**, 163-168.

- Irianto, K. 2006, *Mikrobiologi: Menguak Dunia Mikroorganisme*, CV. Yrama Widya, Bandung.
- Isnaeni, Poernomo, A.T., dan Nataly, F. 2015, Profil Bioautogram Bakteriosin dalam Sediaan Susu Probiotik, *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, **4(1)**: 21-28.
- Istiqomah. 2013, ‘Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis Retrofracti Fructus*)’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Iswandana, R., dan Sihombing, L. K. M. 2017, Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, Dan Uji Aktivitas secara *In Vitro* Sediaan *Spray* Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.), *Pharmaceutical Sciences and Research*, **4(3)**: 121-131.
- Jacknin, J. 2001, *Smart Medicine for Your Skin: A Comprehensive Guide to Understanding Conventional and Alternative Therapies to Heal Common Skin Problems*, Penguin Putnam Inc., New York.
- Jacob, S. W., and de la Torre, J. C. 2015, *Dimethyl Sulfoxide (DMSO) in Trauma and Disease*, CRC Press, Boca Raton.
- Jawetz, Melnick, and Adelbergs. 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta.
- Katzung, B. G., Masters, S. B., and Trevor, A, J. 2010, *Basic & Clinical Pharmacology*, 12th ed., The McGraw-Hill Education, New York.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2406 Tahun 2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*, Jakarta: Sekretariat Negara.
- Kristanti, A. N., Aminah, N. S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Kusumaningtyas, E., Astuti, E., dan Darmono. 2008, Sensitivitas Metode Bioautografi Kontak dan Agar Overlay dalam Penentuan Senyawa Antikapang, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, **6(2)**: 75-80.
- Lay, B. W. 1994, *Analisis Mikroba di Laboratorium*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lestari, Y., Ardiningsih, P dan Nurlina. 2016, Aktivitas Antibakteri Gram Positif dan Negatif dari Ekstrak dan Fraksi Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) asal Pesisir Sungai Kakap Kalimantan Barat, *Jurnal Kimia*

Khatulistiwa, **5(4)**: 1-8.

- Lingga, A. R., Pato, U. dan Rossi, E., 2016, Uji Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, **3(1)**.
- Lorian, V. (eds.). 1980, *Antibiotic in Laboratory Medicine*, Williams and Wilkins, London.
- Lorian, V. (eds.). 1991, *Antibiotic in Laboratory Medicine*, 3rd ed., Williams and Wilkins, London.
- Lu, Z., Guo, W., and Liu, C. 2018, Isolation, Identification and Characterization of Novel *Bacillus subtilis*, *The Journal of Veterinary Medical Science*, **80(3)**: 427-433.
- Marjoni, R., 2016, *Dasar-Dasar Fitokimia*, CV. Trans Info Media, Jakarta.
- Marliana, E. dan Saleh, C. 2011, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi n-Heksana, Etil Asetat dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagenari siceraria* (Moliana) Standl), *Jurnal Kimia Mulawarman*, **8(2)**:63-69.
- Maulidi, R. R., Ginting, F. B. R., Pangaribuan, N. H. D., Sheridan, P.F., dan Lubis, Y.E.P. 2020, Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit terhadap Bakteri *Bacillus cereus* dengan Pembanding Ciprofloxacin, *Biospecies*, **13(1)**: 15-22.
- Meigaria, K. M., Mudianta, I. W. dan Martiningsih, N. W. 2017, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa oleifera*), *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, **10(2)**: 1-11.
- Mondong, F. R., Sangi, M. S., dan Kamaunang, M. 2015, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) dan Bawang Laut (*Proiphys amboinensis* L. Herb.), *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, **4(1)**: 81-87.
- Mosunova, O., Navarro-Muñoz, J. C. and Collemare, J. 2020, The Biosynthesis of Fungal Secondary Metabolites: from Fundamentals to Biotechnological Applications, *Elsevier*, **1(1)**: 1-19.
- Mulyadi, M., Wuryanti, dan Purbowatiningrum, R. S. 2013, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol melalui Metode Difusi Cakram, *Jurnal Kimia Sains & Aplikasi*, **1(1)**: 35-42.

- Nada, F. A. Q., Rahayu, T., dan Hayati, A. 2021, Analisis Skrining fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Sangrai Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dari Tanaman Hasil Pemupukan Organik dan Anorganik, *Jurnal Ilmiah Sains Alami (Known Nature)*, **3(2)**: 31-39.
- Ngajow, M., Abidjuju, M. dan Kamu, V. S. 2013, Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro, *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, **2(2)**: 128-132.
- Nurliani, A. 2007, Penelusuran Potensi Antifertilitas Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus* Murr.) melalui Skrining Fitokimia, *Sains dan Terapan Kimia*, **1(2)**: 53-58.
- Padalia, R., Verma, R., Chauhan, A., Sundaresan, V., and Chanotiya, C. 2013, Essential oil Composition of Sixteen Elite Cultivars of Mentha from Western Himalaya Region, India, *Maejo International Journal of Science and Technology*, **7(1)**: 83-93.
- Panggabean, E. 2011, *Buku Pintar Kopi*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Patil, K. and Mall, A. 2012, Hepatoprotective Activity of *Mentha arvensis* Linn. Leaves Against CCL 4 Induced Liver Damage in Rats, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 223-226.
- Permadi, A., Sutanto, S. dan Wardatun, S. 2018, Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat dan Tidak Bertingkat terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) secara Kolorimetri, *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, **1(1)**: 1-10.
- Pelczar, Michael, J., and Chan, E. C. S. 2008, *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Jilid I, UI Press, Jakarta.
- Pramila, D. M., Xavier, R., Marimuthu, K., Kathiresan, S., Khoo, M. L., Senthilkumar, M., Sathya, K., and Sreeramanan, S. 2012, Phytochemical Analysis and Antimicrobial Potential of Methanolic Leaf Extract of Peppermint, *Journal of Medicinal Plant Research*, **6(2)**: 331-335.
- Pratiwi, S. T. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Onyegbule, F. A., Okoye, C. I., Chukwunwejim, C. R., Umeokoli, B. O., and Eze, P. M. 2018, Evaluation of Antioxidant, Anti-Inflammatory, and Antimicrobial Activities of the Leaf Extracts of *Luffa cylindrica*, *Journal of Health Sciences*, **8(2)**: 101-109.
- Rahalison, L., Hamburger, M., Monod, M., Frenk, E., and Hostettmann.

- 1994, Antifungal Tests in Phytochemical Investigations: Comparison of Bioautographic Methods using Phytopathogenic and Human Pathogenic Fungi, *Planta Medica*, **60(1)**: 41-44.
- Reynolds, J. E. F. 1996, *Martindale, The Extra Pharmacopeia* 31th Ed., The Royal Pharmaceutical Society Press, London.
- Riastuti, A. D. 2021, 'Karakteristik Morfologi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pascapanen di Kawasan Lereng Meru-Betiri sebagai Sumber Belajar SMK dalam Bentuk E-Modul', *Skripsi*, Sarjana Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Jember, Jember.
- Rizkia, P. 2014, 'Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70%, Ekstrak dan Isolat Senyawa Flavonoid dalam Umbi Binahong (*Anredera cordifolias* (Ten.) Steenis)', *Skripsi*, Sarjana Sains, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI, ITB Press, Bandung.
- Saefudin, A., Rahayu, Teruna. 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Salamena, R. P. 2015, 'Deteksi dan Resistensi *Staphylococcus aureus* Patogen pada Daging Ayam', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sani, R. N., Nisa, F. C., Andriani, R. D., dan Madigan, J. M. 2013, Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut (*Tetraselmis chui*), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **2(2)**: 121-126.
- Sapara, T. U., Waworuntu, O. dan Juliatri. 2016, Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas* gingivalis, *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5(4)**: 10-17.
- Shah, P. P., and D'Mello, P. M. 2004, A Review of Medicinal Uses an Pharmacological Effects of *Mentha piperita*, *Natural Product Radiance*, **3(4)**.
- Shalayel, M. H. F., Asaad, A. M., Qureshi, M. A., and Elhussein, A. B. 2017, Anti-bacterial Activity of Peppermint (*Mentha piperita*) Extract Against Some Emerging Multidrug Resistant Human Bacterial Pathogens, *Journal of Herbal Medicine*, **7**: 27-30.
- Singh, R., Shushni, M. A. M. and Belkheir, A. 2015, Antibacterial and Antioxidant Activities of *Mentha piperita* L, *Arabian Journal of*

Chemistry, **8(3)**: 322-328.

- Soesanto, L. 2008, *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman: Suplemen ke Gulma dan Nematoda*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 2007, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta.
- Sujana, P., Sridhar, T.M., Josthna, P., and Naidu, C.V. 2013, Antibacterial Activity and Phytochemical Analysis of *Mentha piperita* L. (Peppermint) – An Important Multipurpose Medicinal Plant, *American Journal of Plant Sciences*, **4**: 77-83.
- Suryanto. 2004, Mengenal Lintasan Aerobik Degradasi Senyawa Hidrokarbon Aromatik Monosiklik Mikroorganisme, *Wartauniversitaria*, **18(19)**: 92-94.
- Svehla, G., 1990, *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*, Edisi V, PT Kalman Media Pusaka, Jakarta.
- Tierno, P. M. 2001, *The Secret Life of Germs: Observations and Lessons from a Microbe Hunter*, Pocket Books, New York, p. 58-59.
- Tilaar, V. A. M., Kaseke, M. M., dan Juliatri. 2016, Uji Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis* secara In Vitro, *Jurnal e-GiGi (eG)*, **4(2)**: 102-105.
- Tjitrosoepomo, G. 2013, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahdaningsih, S., Kartika, E. dan Fauziah, Y. 2014, Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit *Hylocereus polyrhizus* Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*, *Pharmaceutical Sciences and Research*, **1(3)**: 180-193.
- Walyaro, D. J. 1983, 'Considerations in Breeding for Improved Yield and Quality in Arabica Coffee (*Coffea arabica*)', *Thesis*, Doctor of Philosophy, Agricultural University, Wageningen.
- Whitman, W., Vos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N. R., Ludwig, W., Rainey, F. A., and Schleifer, K. H. 2009, *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* Vol.3, Springer-Verlag, New York.
- Widjajanti, V. N., 1999., *Obat-Obatan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Wijaya, W., Ridwan, R. D. dan Budi, H. S. 2017, Antibacterial Ability of arabica (*Coffea arabica*) and Robusta (*Coffea canephora*) coffee

Extract on *Lactobacillus acidophilus*, *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, **49(2)**: 99.

- Wulandari, D., dan Purwaningsih, D. 2019, Identifikasi dan Karakterisasi Bakteri Amilolitik pada Umbi *Colocasia esculenta* L. secara Morfologi, Biokimia, dan Molekuler, *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*, **6(2)**: 247-258.
- Yaqin, M., dan Nurmilawati, M. 2015, 'Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea canephora*) sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*', Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, Surakarta, Indonesia, doi:10.1007/s10563-012-9149-9.
- Yunikawati, M.P.A., Besung, I.N.K., dan Mahatmi, H. 2013, Efektifitas Perasan Daun Srikaya terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli*, *Indonesia Medicus Veterinus*, **2(2)**: 170-179.
- Yusmarini, 2011, Senyawa Polifenol pada Kopi: Pengaruh Pengolahan, Metabolisme, dan Hubungannya dengan Kesehatan, *Jurnal SAGU*, **10(2)**: 22-30.
- Yuwanti, S., Yusianto, dan Nugraha, T.C. 2016, 'Karakteristik Minyak Kopi yang Dihasilkan dari Berbagai Suhu Penyangraian', Teknologi Industri Pertanian Universitas Jember. *Prosiding Seminar Nasional APTA*, Jember, Indonesia, pp. 157-160.