

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Kombinasi ekstrak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dengan perbandingan 1:1 pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dapat menghambat pertumbuhan isolat *Staphylococcus sp.* penyebab bau kaki dengan diameter daerah hambat pertumbuhan berturut-turut adalah 12,70 mm; 18,64 mm; 22,50 mm; dan 24,79 mm.
2. Golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam kombinasi ekstrak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) adalah alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, tanin, steroid, triterpenoid, kuinon dan minyak atsiri.

#### **5.2 Saran**

1. Sebaiknya untuk mengetahui konsentrasi efektif dari suatu zat antibakteri perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi, sehingga didapatkan konsentrasi hambat minimum atau konsentrasi bunuh minimum dari kombinasi ekstrak kayu manis dan daun sirih.
2. Dilakukan penelitian perbandingan kombinasi ekstrak kayu manis dan sirih hijau agar hasil yang didapatkan lebih baik.
3. Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak kayu manis dan sirih hijau kurang efektif bila dibandingkan dengan ekstrak tunggalnya sehingga lebih baik langsung menggunakan ekstrak tunggalnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2009, *Teknologi Bahan Alam (Serial Farmasi Industri 2)*, edisi revisi, ITB, Bandung.
- Agusta, A. 2015, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, ITB, Bandung.
- Al-Dhubiab, B. E. 2012, Pharmaceutical Applications and Phytochemical Profile of *Cinnamomum burmannii*, *Pharmacognosy Reviews*, **6(12)**: 125–131.
- Amalia, S., Wahdaningsih, S. dan Untari, E.K. 2016, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **1(2)** :61-64.
- Amrie, A.G.A., Ivan, Anam, S. dan Ramadhanil. 2014, Uji Efektifitas Ekstrak Daun dan Akar *Harrisonia perforata* Merr. terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera*, *Online Jurnal of Natural Science*, **3(3)**: 331-340.
- Angelica, N. 2013, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees)) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, **2(2)**: 1-8.
- Aspan, R. 2010, *Cinnamomi Burmannii Cortex* Edisi Kesatu, BPOM RI, Jakarta.
- Assidqi, K., Tjahjaningsih, W. dan Sigit, S. 2012, Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai Antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* secara In Vitro, *Journal of Marine and Coastal Science*, **1(2)**:113 – 124.
- Astarina, N. W. G., Astuti, K. W. dan Warditiani, N. K. 2008, Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpurea* Roxb.), *Jurnal Farmasi Udayana*, **2(4)**: 1-7.
- Backer, C.A. dan Bakhuizen, V.S.B. 1963, *Flora of Java 9 (Spermathopytes only)* Vol 1, Wolters-Noordhoff NV, Groningen.
- Badan POM RI. 2004, *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia* volume I, Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI, Jakarta.

- Badan POM RI. 2007, *Serial Tanaman Obat "SIRIH"*, Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI, Jakarta.
- Bahtera, E. 2015. Terbesar Kedua di Dunia Keanekaragaman Hayati Indonesia Baru Tergarap 5%. Diakses 22 Oktober 2015, <http://news.unpad.ac.id/?p=36173>.
- Balchin, M. L. 2006, *Aromatherapy science* 1st Ed, Pharmaceutical Press, London.
- Banjarnahor, S. dan Artanti, N. 2014, Antioxidant Properties of Flavonoids, *Medical Journal of Indonesia*, **23(4)**: 239-244.
- Becker, K., Heilmann, C. dan Peters, G. 2014, Coagulase-Negative Staphylococci, *Clinical Microbiology Reviews*, **27(4)**: 870–926.
- Bhattacharya, S., Subramanian, M., Roychaulhury, S., Bauri, A. K, Kamat, J. P., Chattopadhyay, S. dan Bandyopadhyay, S. K. 2005, Radioprotective property of the ethanoloc extract of *piper betle* leaf, *Journal of Radiation Research*, **46**: 165-171.
- Bogut, A., Niedźwiadek, J., Koziół-Montewka, M., Strzelec-Nowak, D., Blacha, J., Mazurkiewicz, T., Marczyński, W. dan Plewik, D. 2014, Characterization of *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus warneri* Small Colony Variants Associated with Prosthetic-Joint Infections, *Journal of Medical Microbiology*, **63(Part 2)**: 176–185.
- Brooks, G.F., Janet, S.B. dan Stephen, A.M. 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Alih bahasa oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E.B., Mertaniasih, N.M., Harsono, S. dan Alimsardjono, L., Salemba Medika, Jakarta.
- Bustanussalam, Apriasi, D., Suhardi, E. dan Jaenudin, D. 2015, Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Fitofarmaka*, **5(2)**: 58-64.
- Cavalieri, S. J., Rankin I. D., Harbeck R. J., Sautter R. S., McCarter Y. S., Sharp S. E., Ortez J. H. dan Spiegel, C. A. 2005, *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*, American Society for Microbiology, Washington, DC.
- Cowan, M. 1999, Plant Products as Antimicrobial Agents, *Clin Microbio Review*, **12(4)**: 564-82.
- Cushine, T. P. T. dan Lamb, A. J. 2005, Antimicrobial Activity of Flavonoid, *International Journal of Antimicrobial Agents*, **26**: 343, 356.

- Damayanti, E. dan Suparjana, T. B. 2007, Efek Penghambatan Beberapa Fraksi Ekstrak Buah Mengkudu terhadap *Shigella dysenteriae*, *Prosiding Seminar Nasional Tehnik Kimia Kejuangan*, Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Yogyakarta.
- Damayanti, R. dan Mulyono. 2003, *Khasiat & Manfaat Daun Sirih: Obat Mujarab dari masa ke masa*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2006, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid 5, Pustaka Buana, Jakarta.
- Darmawati, A.A.S.K., Bawa, I.G.A.G. dan Suirta, I.W. 2015, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid pada Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk) dan Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kimia*, **9(2)**: 203-210.
- Darsana, I., Besung, I. dan Mahatmi, H. 2012, Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara in Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus, Indonesia Medicus Veterinus*, **1(3)**: 337-351.
- Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika Indonesia* Jilid I, Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI, 1980, *Materia Medika Indonesia* Jilid IV, Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, 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, *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, **4(1)**: 1-10.
- Desmiaty, Y., Ratih, H., Dewi, M.A. dan Agustin, R. 2008, Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) dan Daun Sembang Darah (*Excoecaria bicolor* Hassk.) Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia, *Ortocarpus*, **8**: 106-109.
- Djuma, A.W., Ollab, L.R.Y. dan Foekh, N. 2019. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Prosiding dari Semnas I Kesehatan Lingkungan & Penyakit Tropis*, pp. 136-142.

- Dyck, S.V., Gerbaux, P. dan Flammang, P. 2010, Qualitative and Quantitative Saponin Contents in Five Sea Cucumbers from The Indian Ocean. *Mar Drugs*, **8(1)**:173-89.
- Ervina, M., Nawu, Y. E. dan Esar, S. Y. 2016, Comparison of in Vitro Antioxidant Activity of Infusion, Extract and Fractions of Indonesian Cinnamon (*Cinnamomum Burmannii*) Bark, *International Food Research Journal*, **23(3)**: 1346-1350.
- Farnsworth, N.R. 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants, *Journal Pharmacy Science*, **55(3)**: 225-273.
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. 2004, *Ilmu Obat Alam*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hanani, E. 2016, *Analisis Fitokimia*, Buku Kedokteran, Jakarta.
- Harborne, J. B. 2006, *Metode Fitokimia* Edisi ke-2, ITB, Bandung.
- Herlina, N., Fifi, A., Aditia, D. C., Poppy, D.H., Qurotunnada dan Baharuddin, T. 2015, Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* dari Susu Mastitis Subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia*, **1(3)**: 413-417.
- Hermawan, A. 2007, 'Pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi disk', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hidayah, R. N. 2010, 'Standarisasi Ekstrak Metanol Kulit Kayu Nangka', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Muhamadiyah, Surakarta.
- Huda, N., Dwiyanti, R. D. and Thuraidah, A. 2019, Effectiveness of Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) Ethanol Extract Against *Staphylococcus aureus* Growth, *Tropical Health and Medical Research*, **1(2)**: 39-43.
- Iswanti, D.A. 2009, 'Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Etanol 96% Daun Ekor Kucing (*Acalypha Hispida* Burm. F) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Secara Dilusi', *Skripsi*, Sarjana Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L. dan Adelberg, E. A. 2008, *Medical microbiology*. Salemba Medika, Jakarta.

- Karou, D., Savadogo, A., Canini, A., Yameogo, S., Montesano, C., Simpore, J., Colizzi, V. dan Traore, A. S. 2005, Antibacterial Activity of Alkaloids from *Sida acuta*, *African Journal of Biotechnology*, **4(12)**: 1452-1457.
- Kartsapoerta, G. 1992, *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*, Cetakan kedua, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Kaur, S.P., Rao, R. dan Nanda, S. 2011, Amoxicillin: A Broad Spectrum Antibiotic, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, **3(3)**: 30-37.
- Kementerian Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia* Ed. 1, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017, *Farmakope Herbal Indonesia* Ed. 2, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kristianti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Koensoemardiyah, 2010. *Khasiat dan Manfaat Daun Sirih*, Sentra Informasi IPTEK, Jakarta.
- Ladock, J. 2012. How to Prevent Stinky Feet. Diakses pada 3 Juli 2021, <http://www.healthguidance.org/entry/11520/1/How-to-Prevent-Stinky-Feet.html>.
- Landsman, M. 2013, Foot Odor Causes Treatment and Prevention. Diakses 5 November 2013, <http://www.footvitas.com/skin/footodor.html>.
- Madduluri, S., Rao, K. B. and Sitaram, B. 2013, In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extracts against Five Bacteria Pathogens of Humans, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **5**: 679-684.
- Mambang D. E. P. dan Rosidah, Suryanto, D. 2014, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tempe terhadap Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, **25(1)**: 115-118.
- Manguntungi, B., Kusuma, A. B., Yulianti, Asmawati dan Yunianti. 2016, Pengaruh Kombinasi Ekstrak Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Sirih (*Piper betle* L) dalam Pengendalian Penyakit Vibriosis pada Udang, *Biota*, **1(3)**: 138-144.
- Marjoni, R. 2016, *Dasar-Dasar Fitokimia*, Trans Info Media, Jakarta.

- Marpaung, M.P. dan Septiyani, A. 2020, Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers), *Journal of Pharmacopolium*, **3(2)**: 58-67.
- Mierziak, J., Kostyn, K. and Kulma, A. 2014, Flavonoids as Important Molecules of Plant Interactions with the Environment. *Mol. Basel Switz*, **19**: 16240–16265.
- Mirantini, N.P.M., Hervina dan Syahriel, D. 2019, ‘Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) 60% dan 80% Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans* Secara in Vitro’, Preparing Dentist Approach of the Industrial Revolution 4.0, *Proceedings of The 4th Bali Dental Science & Exhibition Balidence*, pp. 584 – 589.
- Modrzynski, J. J., Christensen, J. H., dan Brandt, K. K. 2019, Evaluation of dimethyl sulfoxide (DMSO) as a co-solvent for toxicity testing of hydrophobic organic compounds, *Ecotoxicology*, **28(9)**: 1136-1141.
- Moeljanto, R. D., dan Mulyono. 2003, *Khasiat dan Manfaat Daun Sirih*, Agromedia Pustaka, Jakarta
- Mona, N. T. 2010, Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Topikal terhadap Peningkatan Ketebalan Epitel Luka Bakar Derajat II A pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar, *Jurnal Kesehatan*, **23**: 93.
- Munawaroh, E. dan Yuzammi. 2017, Keanekaragaman Piper (*Piperaceae*) dan Konservasinya di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung. *Media Konservasi*, **22(2)**: 118-128.
- Muslim, M. A., Komala, O., dan Utami, N. F. 2018, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Buah Apel Manalagi, Kulit Kayu Manis Dan Kombinasi Terhadap *Shigella Dysentriae*, *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, **1(1)**: 1-11.
- Mustika, N. 2018, ‘Pembuatan Nanopartikel dari Ekstrak Etanol Daun Pugun Tanah (*Picria fel-terrae* Lour) dan Uji Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Mutrikah, Santoso, H. dan Sauqi, A. 2018, Profil Bioaktif pada Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan Beluntas (*Pluchea indica* Less), *Jurnal Ilmiah Biosaintropis*, **4(1)**: 15–21.

- Naidu, K. M. 2010, *Community Health Nursing*, Gennext Publication, New Delhi.
- Nawu, Y.E. 2016, 'Studi fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak dan fraksi kayu manis (*Cinnamomum* sp.) dengan metode perkolasi', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Univeristas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Nela, Yuniarni, U. dan Prayugo, D. 2016, Antibacterial Activity of *Pluchea indica* and *Piper betle* Ethanol Extract on *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa*, *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*, **1(1)**: 62-68.
- 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 Online*, **2(2)**: 182-132.
- Nikhah dan Basjir, T.E. 2012, Uji Bahan Baku Antibakteri dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Hasil Iradiasi Gamma dan Antibiotik terhadap Bakteri Patogen, *Serpong: Prosiding Pertemuan Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bahan*, **17(2)**:136 – 143.
- Ningtias, A. F. 2014, 'Studi Etnobotani Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Obat Penyakit Dalam di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep', *Skripsi*, Sarjana Pendidikan, Universitas Jember, Jember.
- Nisa, L.C. 2014, 'Aktivitas Antibakteri Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*', *Skripsi*, Sarjana Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Nurnasari, E. dan Subiyakto. 2011, Komposisi Kimia Minyak Atsiri Pada Beberapa Tipe Daun Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.), *Berita Biologi*, **10(5)**: 571-580.
- Nuria, Cut, M., Faizaitun, Arvin dan Sumantri. 2009, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia Coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408, *Mediagro*, **5(2)**: 26-37.
- Nurul, R. dan Aditya, R. 2010, Uji Fungistatik Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Candida albicans*, *Jurnal Bioscientae*, **7(2)**: 17-24.



- Otieno, J. N., Kennedy M. M. H., Herbert V. L. dan Rogasian L. A. M. 2008, Multi Plant or Single Plant Extracts, Which Is the Most Effective for Local Healing in Tanzania, *African Journal of Traditional*, **5(2)**:165-172.
- Paju, N. Yamlean. P. V dan Kojong, N. 2013, Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steenis.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pharmakon*, **2(1)**: 51–61.
- Pangaribuan, B. B. P., Soleha, T. U. dan Ramadhian, M. R. 2019, Perbandingan Daya Hambat Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, *Journal Agromedicine*, **6(2)**: 400-404.
- Parisa, N., Islami, R. N., Amalia, E., Mariana dan Rasyid, R. S. P. 2019, Antibacterial Activity of Cinnamon Extract (*Cinnamomum burmannii*) against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in Vitro, *Bioscientia Medicina*, **3(2)**: 19-28.
- Partiwisari, N.P.E, Astuti, K. W. dan Ariantari, N. P. 2014, Identifikasi Kulit Batang Cempaka Kuning (*Michelia Champaca* L.) secara Makroskopis dan Mikroskopis, *Jurnal Farmasi Udayana*, **3(2)**: 36-39.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S. 1986, *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. diterjemahan dari Bahasa Inggris oleh R.S. Hadioetomo, T. Imas, S.S. Tjitrosomo dan S.L. Angka, UI Press, Jakarta.
- Pelen, S., Wullur, A. dan Citraningtyas, G. 2016, Formulasi Sediaan Gel Antijerawat Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5(4)**: 136—144.
- Pertamawati, 2007, Pengaruh Sitotoksik Ekstrak Buah Mahkotadewa [*Phaleria macrocarpa (scheff) boerl.*] terhadap Sel Kanker Lestari HeLa, *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, **9(1)**: 39-43.
- Prahasti, E.A. dan Hidajati, N. 2019, Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.), *Unesa Journal of Chemistry*, **8(2)**: 38-44.
- Pratiwi, R.D. 2016, Uji Kualitatif Fitokimia Daun *Ruta angustifolia*, *Faktor Exacta*, **9(3)**: 200-206.

- Pratiwi, S. T. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Purnamaningsih, N.A., Kalor, H. dan Atun, S. 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Jurnal Penelitian Saintek*, **22(2)**: 140-147.
- Puspita, S., Sutisna, E. dan Farhan, Y. 2018, Pembuatan Sediaan Teh Celup Daun Saga (*Abrus Precatorius* Linn) Dan Daun Sirih (*Piper Betle*) Untuk Obat Kumur, *Journal of Holistic and Health Science*, **2(2)**: 78-81.
- Rachmawati, 2014, Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dan Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus* secara in Vitro, *Jurnal EduBio Tropika*, **2(1)**: 121-127.
- Rachmawaty, F. J., Citra, D. A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T. dan Bowo, E. T. 2016, Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Anti Bakterial Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, **1**:1-10.
- Rahmi, Y., Darmawi, Mahdi, A., Faisal, J., Fakhurrrazi dan Yudha, F. 2015, Identification of *Staphylococcus aureus* in Preputium and Vagina of Horses (*Equus caballus*). *Journal Medika Veterinaria*, **9(2)**: 15-158.
- Rastina, Sudarwanto, M. dan Wientarsih, I. 2015, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya koenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp*, *Jurnal Kedokteran Hewan*, **9(2)**: 185- 188.
- Ratnani, D. R., Hartati, I., Anas, Y., Endah, D. dan Khilyanti, D. D. D. 2015, ‘Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstraksi Hidrotropi Andrographolid dari Sambiloto (*Andrographis paniculata*)’, Fakultas Farmasi, *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif medicine*, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, pp. 47-155.
- Repi, N. B., Mambo, C. dan Wuisan, J. 2016, Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*, *Jurnal e-Biomedik*, **4(1)**: 1-5.
- Retnowati, Y., Bialangi, N. dan Posangi, N. W. 2011, Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Media yang Diekspos dengan Infus Daun Sambiloto, *Sainstek*, **6(2)**: 1-9.

- Rismunandar, dan Paimin, F. B. 2001, *Kayu Manis Budi Daya Dan Pengolahan*, PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rosyidah, K., Nurmuhaimina, Komari, M.D. dan Astuti. 2010, Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi *Mangifera casturi*, *Jurnal Bioscientiae*, **7 (2)**: 25-31.
- Rumanti, R. M., Suprianto, Tarigan, J. dan Ramadani, A. M. S. 2021, Potensi Antibakteri Kombinasi *Zingiber officinale* var. Rubrum dengan *Cinnamomum burmannii* terhadap *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Indah Sains dan Klinik*, **2(1)**: 6-10.
- Rustanti, E., Jannah, A. dan Fasya, A. G. 2013, Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Katekin dari Daun Teh (*Cameliasinensis L.var assamica*) terhadap Bakteri *Micrococcusluteus*, *ALCHEMY*, **2(2)**: 101 – 149.
- Safitri, A. U. 2016, 'Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Kitosan Berbasis Cangkang Lobster terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*', *Skripsi*, Sarjana Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saleem, M., Nazir, M., Ali, M.A., Hussain, H., Lee, Y.S., Riaz, N. and Jabbar, A. 2010, Antimicrobial Natural Products: An update on Future Antibiotic Drug Candidates, *Natural Products Report*, **27**: 238-254.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J. dan Simbala, H. E. I. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara, *Chemistry Progress*, **1(1)**: 47–53.
- Seila, I. 2012, 'Efek Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Services, M. 2015, Uk Standards for Microbiology Investigations. *Bacteriology*, **55(5.2)**: 1–21.
- Shan, B., Cai, Y.Z., Brooks, J.D., and Corke, H. 2007, Antibacterial Properties and Major Bioactive Components of Cinnamon Stick (*Cinnamomum burmannii*): Activity against Foodborne Pathogenic Bacteria, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **55**: 5484-5490.
- Sianipar, R. H. dan Siahaan, M. A. 2017, Pemeriksaan Senyawa Alkaloid Pada Beberapa Tanaman Familia *Solanaceae* Serta Identifikasinya

- Dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), *Jurnal Farmanesia*, **4(1)**: 1-11.
- Soedarto, 2015, *Mikrobiologi Kedokteran*, Sagung Seto, Jakarta.
- Soleha, T.U. 2015, Uji Kepekaan terhadap Antibiotik, *Jurnal Kedokteran Unila*, **5(9)**: 119-123.
- Syamsuhidayat, Sri S., Hutapea, dan Johny R. 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Talaro, K.P., Talaro, A. 2001, *Foundations in Microbiology 4th ed.*des, The McGraw Hills Companies, New York.
- The Society of Chiropractors & Pediatricians. 2011. Sweaty Feet. Diakses tanggal 4 November 2013, <http://www.scop.org/foot/-health/common-footproblems/sweaty-feet/>
- Tiran, T.A. dan Nastiti, C.M.R.R. 2014, Aktivitas Antibakteri Lotion Minyak Kayu Manis Terhadap *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Bau Kaki, *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, **2(11)**: 72-80.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. dan Kaur, H. 2011, Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*, **1(1)**: 98-106.
- Trease G.E dan Evan W.C. 1996, *Pharmacognosy 14th edition*, Saunders Company, London.
- Treml, J. dan Smejkal, K. 2016, Flavonoids as Potent Scavengers of Hydroxyl Radicals, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, **15**: 720-738.
- Toelle, N. N. dan Lenda, V. 2014, Identifikasi dan Karakteristik *Staphylococcus Sp.* dan *Streptococcus Sp.* dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial, *Jurnal Ilmu Ternak*, **1(7)**: 32 – 37.
- Utami, 2008, *Buku Pintar Tanaman Obat*, Agromedia, Jakarta.
- Utami, P. dan Puspaningtyas, D. S. 2013. *The Miracle of Herbs*, AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Utomo, S.B., Fujiyanti, M., Lestari, W.P. dan Mulyani, S. 2018, Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4-Metoksi fenilkaliks [4] Resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-Bromide Terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, **3(3)**: 201-209.
- Vangalapati, M., Satya, S.N., Prakash, S.D.V. and Avanigadda, S. 2012, A Review on Pharmacological Activities and Clinical Effects of Cinnamon Species, *Research journal of pharmaceutical biological and chemical*, **3**: 657- 9.
- Van Steenis. 2008, *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Wahyuni, I. 2020, ‘Pengaruh Ekstrak Metanol Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*’, *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Wardatun, S., Rustiani, E. dan Damahyanti, O. 2020, Pengembangan Mikrogranul Mukoadhesif Ekstrak Kayu Manis Dengan Kombinasi Polimer Karbopol Dan Gelatin, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **7(1)**: 9-15.
- Wiyatno, Y. 2010, ‘Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii* Blume) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Multiresisten Antibiotik’, *Skripsi*, Sarjana Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Wulandari. 2010, ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana dan Etilasetat Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L) Terhadap Beberapa Bakteri’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Xia, E., Deng, G., Guo, Y. dan Li, H. 2010, Biological Activities of Polyphenol from Grapes, *International Journal of Molecular Sciences*, **11(2)**: 622-64.
- Zaenglein, A. L., Pathy, A. L., Schlosser, B. J., Alikhan, A., Baldwin, H. E., Berson, D. S., Bowe, W. P., Graber, E. M., Harper, J. C., Kang, S., Keri, J. E., Leyden, J. J., Reynolds, R. V., Silverberg, N. B., Gold, L. F. S., Tollefson, M. M., Weiss, J. S., Dolan, N. C., Sagan, A. A., Stern, M., Boyer, K. M. and Bhushan, R. 2016. Guidelines of Care for The Management of Acne Vulgaris, *Journal of the American Academy of Dermatology*, **74(5)**: 945-973.
- Zenda, F. P. 2010, ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acne* dan

*Staphylococcus aureus* Multiresisten', *Skripsi*, Sarjana Farmasi,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.