

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan ekstraksi data dari beberapa pustaka yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pertama, serbuk dan ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terdapat kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin.

Kedua, ekstrak etanol, fraksi n-heksana, etil asetat, air dan metanol dari biji kopi robusta (*Coffea canephora*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Lactobacillus acidophilus* yang merupakan bakteri Gram positif, *Pseudomonas aeruginosa*, *Porphyromonas gingivalis*, dan *Escherichia coli* yang merupakan bakteri Gram negatif.

Kedua, menurut penelitian yang dilakukan oleh Wazhifa *et al.* (2019), fraksi metanol merupakan fraksi yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling aktif terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif dibuktikan dengan diameter daya hambat yang terbentuk sebesar 12,58 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif dan 11,60 mm pada bakteri *Escherichia coli* yang merupakan bakteri Gram negatif.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada peneliti selanjutnya agar didapatkan hasil yang lebih maksimal sebagai berikut :

Pertama, perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri dari biji kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif yang lain.

Kedua, perlu dilakukan uji antibakteri dari biji kopi robusta (*Coffea canephora*) menggunakan pelarut yang lebih efektif dan uji kandungan senyawa untuk masing-masing fraksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adysaputra, S. Rauf, A. Bahar, B. 2009. Patterns and Prevalence of Nosocomial Microbial Infection from Intensive Care Unit Patients, Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar. *Indonesian Journal Of Medical Science*; 2: 67-70.
- Almeida, A. A. P.; Naghetini, C. C.; Santos, V. R.; Gloria, M.B.A. 2004. In vitro antimicrobial activity of coffee extracts on *Streptococcus mutans*. Di dalam: *20th International Conference on Coffee Science. Proccedings of ASIC Conferences*. Bangalore, India.; hlm 242-248
- Aloush V *et al.* 2006. Multidrug-Resistant *Pseudomonas aeruginosa*: Risk Factors and Clinical Impact. *Althea Medical Journal*
- Arifianti L, Oktarina RD, Kusumawati I. 2014. Pengaruh jenis pelarut pengeksraksi terhadap kadar sinensetin dalam ekstrak daun *Orthosiphon stamineus benth.* *E-Journal Planta Husada* 2:1-4.
- Arifin *et al.* 2006. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun *Eugenia Cumini Merr.* *Jurnal Sains Tek.Far.*, 11(2):88-93.
- Backer CA, Bakhuizen VB. 1968. *Flora of Java (Spermatophytes only)*. Volume ke-2. Belanda : Groningen.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 9 : Penentuan *Staphylococcus aureus* Pada Produk Perikanan. In Bsn (Ed.) (2332.9:201, Pp. 1-20). Jakarta.
- Bamford KB, Gillespie SH. 2007. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Ed ke-3. Jakarta :Erlangga. Hlm 56-57
- Bauman R. 2007. *Microbiology With Disaese By Taxonomy*. Ed ke-2. San Fransisco : Person Educating Inc.
- Bharath, N., Sowmya, N, K., dan Metha, D, S. 2015. Determintion of Antibacterial Activity of Green Coffee Bean Extract on Periodotogenic Bacterial like *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotell intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* and *Aggregatibacter actinomycetemcontaminans*: an *In Vitro* Study. India: *Contemporary Clinical Dentistry*. Vol 6 (2): 166-169.
- Bonang, G., Koeswardono, E. S., 1982, *Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik*, Edisi 1, PT Gramedia, Jakarta.

- Brooks, G.F., Butel, J.S., dan Morse, S.A. 2001. *Mikrobiologi kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Brooks, G.F., Butel, J.S., dan Morse, S.A. 2013. *Mikrobiologi kedokteran*. Ed-25. Jakarta: Salemba Medika.
- Budiman HF. Rahmawati dan Sanjaya F. 2010. Isolasi dan Identifikasi Alkaloid pada Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl. ex De Will) Dengan Cara Kromatografi Lapis Tipis. *Cerata Journal of Pharmacy Science* 1 (1) : 54-64.
- Cavalieri, S.J *et al.* 2005 *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*. USA: American Society for Microbiology.
- Chairgulprasert V. Dan K. Kittiya.2017. Preliminary phytochemical screening and antioxidant of robusta coffee blossom. *Thammasat International Journal of Science and Technology*. Thailand. 22(1) :1-8
- Cushnie, T.P. Tim. L, Andrew J. 2005. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* 1 26: 343-356.
- Deinstrop, Elke. 2007. *Applied Thin-layer Chromatography* : Best Practice and Avoidance of Mistakes (2nd Ed). Penerjemah : R.G Leach. Weinheim : Wiley-vch Verlag GmbH & Co.
- Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 6-7, 10-12.
- Depkes RI. 2000. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Direktorat Jendral POM-Depkes RI.
- Dewanti S, Wahyudi TM. 2011. Antibacteri activity of bay leaf infuse (*Folia Syzygium polyanthum* Wight) to *Escherichia coli* in vitro. *J. Med Planta Unair* 1(4): 78-81.
- Dzen, M.R. 2003. *Bakteriologi Medik* Edisi Pertama. Malang : Bayumedia Publishing
- Evita. M. 2006. *Pseudomonas aeruginosa; Karakteristik, infeksi dan penanganan*. Medan : Departemen Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara.
- Farah, Adriana. 2012. *Coffee: Emerging Health Effect and Disease Prevention*. New York : aBlackwell Publishing.
- Fardiaz srikandi. Antimicrobial Activity of Coffee (*Coffea robusta*) Extract. 1995. *ASEAN food journal* .

- Ferrazzano, Amato, Ingenito, Natale, & Pollio. 2009. Anti Cariogenic Effects of Polyphenols from Plant Stimulant Beverages (Cocoa, Coffee, Tea). *J. Elsevier-Fitoterapia*. (80): 255-262.
- Gamse T. 2002. *Liquid-Liquid Extraction and Solid-Liquid Extraction*. Austria : Institute of Thermal Process and Environmental Engineering Graz University of Technology. 2-24.
- Ganmaa, D. *et al.* 2008. Coffee, tea, caffeine and risk of breast cancer: A 22-year follow up. *International Journal of Cancer*. 122(9): 2071-2076.
- Gunawan SG, Setia BR, Nafrialdi, Elysabeth. 2009. *Farmakologi dan terapi*. Ed ke 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI.
- Handayani S, Wirasutisna KR, Insanu M. 2017. Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium Jambos* Alston). *JF FIK UINAM*.
- Harbone JB. 2006. *Metode fitokimia*. Bandung: ITB
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Terbitan Kedua. Bandung: Penerbit ITB.
- Hart, T dan Shears, P., 2004. *Atlas Berwarna Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Hipokrates
- Hečimović I, Belščak-Cvitanović A, Horžić D, Komes D. *Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting*. Food Chem. 2011;129 (Baxter H et. al., 1998):991–1000.
- Hertina, T. N & Dwiyanti, S. (2013). Pemanfaatan ampas dan kedelai putih dan ampas kopi dengan perbandingan berbeda dalam pembuatan lulur tradisional untuk perawatan tubuh. *Jurnal Tata Rias*. 2(3): 70-77
- Hilmi A, Sudjarwo, Darmawati A. 2013. Validasi metode Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri untuk penetapan kadar kolkisin dalam infus daun kembang sunsang (*Gloriosa superba* Linn.). *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi* 2:1-8.
- Holderman MV, Queljoe E, Rondonuwu SB. 2017. Identifikasi bakteri pada pegangan eskalator di salah satu pusat perbelanjaan di kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains* 17 : 13-18
- Irianto, K.. 2012. *Bakteriologi, Mikologi, Virologi*. Bandung : Alfabeta.
- Jawetz, E. J, L. Melnik & E.A. Adelberg. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20, terjemahan Edi Nugroho & RR Maulani. Jakarta: EGC

- Jawetz, M., et al. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Karimela EJ, Ijong FG, Palawe JFP, Mandeno JA. 2018. Isolasi dan identifikasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada ikan asap pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 9 : 35-42 ISSN: 2087-4871
- Karou, Damintoti. Savadogo. Aly. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*. 2005.4(12): 1452-1457.
- Katzung, B.G. 2007. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke-5. Dripta Sjabana, penerjemah; Jakarta: EGC. Terjemahan dari: Basic and clinical pharmacology. Hlm 779-787, 857
- Katzung. 2012. *Basic Dan Clinical Pharmacology*. Edisi 12. San Francisco: McGraw-Hill Lange.
- Kemenkes. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawati E. 2015. Daya antibakteri ekstrak etanol tunas bambu apus terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Wiyata* 2: 83-90.
- Lenny S. 2006. *Senyawa Flavonoid, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. Medan : Fak. MIPA. USU.
- Lewis K., 2007. *Persister cells, dormancy and infectious disease*. *Nat Rev Microbiol* 5: 48-56.
- Li, H. Wang, Z. Liu, Y. 2003. *Review in the studies on tannins activity of cancer prevention and anticancer*. China : Zhong-Yao-Cai. 26: 444-448
- Mangiwa S, Maryuni AE. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Biji Kopi Sangrai Jenis Arabika (*Coffea arabica*) Asal Wamena dan Moanemani, Papua. *Jurnal Biologi Papua*. 11:103-109. ISSN: 2086-3314
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining fitokimia dan analisis Kromatografi Lapis Tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. *Biofarmasi* 3:26-31.
- Mayasari E. 2006. *Pseudomonas aeruginosa*: Karakteristik, Infeksi dan Penanganan. <http://library.usu.ac.id>. [12 Oktober 2019].
- Maydia P, Winarsih S, Achmad A. 2018. Uji Aktivitas Sediaan Gel dan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara In Vitro. *Pharmaceutical journal of Indonesia*.

- Mukhriani T. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal kesehatan* 2:361-363.
- Murtafiah, A. (2012). Daya hambat ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap *Streptococcus mutans*. [Skripsi]. Jember: Universitas Jember.
- Nilson. 1998 .*Antibiotika Dan Infeksi*. Dialih bahasakan oleh dr. Chandra Sanusi dan dr. Petrus Andrianto . Jakarta : Penerbit EGC Buku Kedokteran
- Nonthakaew, Matan, Aewsiri, Matan. 2015. Caffeine in foods and its antimicrobial activity. *International Food Research Journal*. Vol 22 (1): 9-14.
- Nuria, maulita cut, Faizaitun, Arvin, 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, Semarang : Mediagro.5:26–37.
- Nuryastuti, T., Van der Mei HC, Busscher HJ, Iravati S, Aman AT, and Krom BP. 2009. *Effect of cinnamon oil on icaA expression and biofilm formation by Staphylococcus epidermidis*. *Appl Env Microbiol*. 75:6850-6855.
- Patiwi, ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Penerbit Erlangga. Hal: 136,190.
- Pelczar MJ dan Chan ECS. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jilid I. Jakarta: UI Press.
- Prastowo, Elna, Rubijo, Siswanto, Indrawanto, dan Munarso. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan.
- Pratiwi ST. 2010. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga. hlm 203-205.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2006. *Pedoman Teknis Budidaya Tanaman Kopi*. Jakarta : Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
- Putri WS, Warditiani NK, Larasanty LPF. 2013. Skrining fitokimia ekstrak etil asetat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) [Skripsi]. Bali: Universitas Udayana. hlm 56-60.
- Radji M. 2010. *Mikrobiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran ECG.
- Radji, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Rahardjo, Pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rahmadani, Fitri. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*,

- Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Ridwansyah. 2003. *Pengolahan Kopi*. Medan: Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Rijayanti, R.P. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera feotida L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In-Vitro. [Skripsi]. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Rizky, H. 2017. Uji Potensi Produk Ruahan Salep Gentamisin Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi] Fakultas Farmasi – Universitas Sumatera Utara.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB
- Rossolini, G. M. & Mantengoli, E. 2005. Treatment and control of severe infections caused by multiresistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Microbiol Infect* 11 Supl 4, 17–32.
- Ryan KJ. 2010. *Staphylococci In Sherris Medical Microbiology. 5th* . Appleton & Lange: Connecticut.
- Salazar-Martinez, E. 2004. Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus. *Annals of Internal Medicine*. 140(1): 1-8.
- Sangi *et al.* Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea Americana mill.*). *Jurnal MIPA UNSRAT* 1: 5-10.
- Sari YD, Sitti ND, Laela HN. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Secara In Vitro terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 35218 serta Profil Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Kesmas* ISSN 1978-0575: 218-238.
- Sari, F.P., dan S.M. Sari. 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida Linn*) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. *Technical Report*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Sarker SD, Zahid L, Alexander IG. 2006. *Natural Products Isolation*. New Jersey: Humana Press.
- Satria, AD. Nuryastuti T. 2013 Daya antibakteri kombinasi chitosan-gentamisin terhadap staphylococcus epidermidis dan pseudomonas aeruginosa secara in vitro [Thesis]. Yogyakarta: UGM
- Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian, 2015. *Outlook Kopi*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral –Kementrian Pertanian.

- Setianingrum TR. 2010. Isolasi fungi endofit penghasil antimikroba dari *Terminalia catappa L.*, dan identifikasi senyawa aktifnya menggunakan bioautografi [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada.
- Setiawan AM, Tee SA. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea Robusta*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Warta farmasi*. 6:12-18 ISSN: 2089-712X
- Shetty Shamila, Shetty Mohitha, Manjunath Nandini, Athikari Roshan and Basil Mohammed. 2016. Antibiotic effect of ethanolic extract of seeds of *coffea canephora* by disc diffusion and determination of its minimum inhibitory concentration in selected strains of Bacteria”, *International Journal of Current Research*, 9:38132-38136. ISSN: 0975-833X
- Sinaga, E. 2004. *Infeksi Nosokomial dan Staphylococcus epidermidis*. Jakarta : EGC
- Siringoringo. (2012). Pemanfaatan daun kopi. [Skripsi]. Sumatera: Universitas Sumatera Utara.
- Soekiman, S. 2016. Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit-Hospital Nosocomial Infections. Pertama. Edited by Mariyam. Surabaya: CV.Sagung Seto.
- Suharto, M. A. P., Edy, H. J., Dumanauw, J. M. 2012. Isolasi dan identifikasi senyawa saponin dari ekstrak metanol batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum L.*) *Pharmakon Journal*, 1 (2), 86-92.
- Sumono A, Wulan A. 2009. Kemampuan air rebus daun salam (*Eugenia polyantha w*) dalam menurunkan jumlah koloni bakteri *streptococcus sp*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 20 (3), 112-7.
- Sunarya, Yayan, Agus Setiabudi. 2007. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. Jakarta: PT.Setia Purna Inves
- Suriawira, U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Papas Sinar Sinanti.
- Susmono, A dan Wulan A. 2009. Kemampuan Air Rebus Daun Salam (*Eugenia polyantha w*) Dalam Menurunkan Jumlah Koloni Bakteri *Streptococcus sp*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 20 (3), 112-7
- Suwarto dan Octavianty, Y. 2010. *Budi Daya 12 Tanaman Perkebunan Unggulan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Syaifudin, A. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Imu. Pp. 1-11

- Tarigan, E.B., Pranowo, D., and Iflah, T., 2015. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta Dengan Arabika. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 7 (1), 12–17
- Tilaar VAM, Kaseke MM, Juliatri. 2016. Uji daya hambat ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis* secara *in vitro*. *Jurnal e-GiGi (eG)*.
- Tiwari p., Kumar B., Kaur G., Kaur H., 2011. *Phytochemical Screening and Extraction*. A Review. *Internasional Pharmaceutica Scientia*. 1(1) : 187-191.
- Todar K. 2012. *Bacterial Resistance to Antibiotics*. USA: University of Wisconsin-Madison Departement of Bacteriology.
- Triatmoko B. Almuttaqin H. Dianasari D. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) dan Gentamisin terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 6:421-425
- Ulung, G., dan Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB. 2014. *Sehat Alami dengan Herbal*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Van Steenis, Hoed GD, Eyma PJ. 2008. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
- Waluyo L. 2016. *Mikrobiologi Umum*. Malang: UMM Press
- Wardaningsih, S., Untari, E. K., & Fauziah, Y. (2016). Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit hylocereus polyrhizus Terhadap staphylococcus epidermidis dan propionibacterium acnes. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 1(3), 180-193. ISSN: 2407-2354
- Wardhani LK dan Sulistyani N. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) terhadap *Shigella flexneri* beserta profil Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 2:1-16.
- Widjajanti, V. N., 1999, *Obat-Obatan*, Yogyakarta : Kanisius.
- Widyotomo, S. (2013). *Potensi dan teknologi diversifikasi limbah kopi menjadi produk bermutu dan bernilai tambah*. Review Penelitian Kopi dan Kakao. 1 (1): 63-80.
- Widyotomo, S. dan Mulato, S. 2007. *Kafein : Senyawa Penting pada Biji Kopi*. Lampung : Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Vol. 23
- Wigati EI, Pratiwi E, Nissa TF, Utami NF. 2018. Uji KARAKTERISTIK FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KOPI ROBUSTA

- (*Coffea canephora* Pierre) DARI BOGOR, BANDUNG DAN GARUT DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Fitofarmaka*. 8:53-59.
- Wijaya W, Ridwan RD, Budi HS. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea Robusta*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Dental journal*. 49(2):99-103. ISSN: 1978-372
- Yanti MN. 2018. *Formulasi dan uji aktivitas emulgel ekstrak daun pacar air (Impatiens balsamina Linn.) terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis ATCC 12228 sebagai antiacne* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Yaqin, M. A., dan Nurmilawati, M. 2015. Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea robusta*) sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. [Skripsi] Surakarta: Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Yusmarini. (2011). Senyawa polifenol pada kopi: pengaruh pengolahan, metabolisme dan hubungannya dengan kesehatan. *Agricultural Science and Technology Journal*. 10: 22-30.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman kopi robusta


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
 Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
 http://www.biology.mipa.uns.ac.id E-mail: biologi @ mipa.uns.ac.id

Nomor : 185/UN27.9.6.4/Lab/2019
 Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
 Lampiran : -

Nama Pemesan : Asis Gusbiantoro
 NIM : 22164961A
 Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

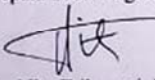
HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Coffea canephora* Pierre ex Froehner
 Synonym : *Coffea canephora* Pierre ex Froehner var. *robusta* (Linden ex de Wilden) Chevalie
 Familia : Rubiaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963; 1968) :
 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31b-403b-404b-405b-414a-415a-416b-417b-418a-419a 162. Rubiaceae
 1a-2b-4c-10b-13b-14b-15b-16b-17b-18b-19a 44. Coffea
 1a-2a-3b-4a Coffea canephora Pierre ex Froehner

Deskripsi Tumbuhan :
 Habitus: perdu menahun, tumbuh tegak, tinggi 2-5 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kekuningan atau kuning muda. Batang: bulat, berkayu, keras, tegak, bercabang banyak, permukaan putih ke abu-abuan. Daun : tunggal, bersilang-berhadapan, helaian daun berbentuk bulat telur atau memanjang, panjang (15-)20-30(-40) cm, lebar (7-)10-16(-30) cm, ujung runcing atau tumpul atau membulat, tepi rata, pangkal tumpul atau membulat, pertulangan menyirip, permukaan atas mengkilat, permukaan bawah kusam, hijau hingga hijau muda, daging daun kaku dan tebal seperti kulit, permukaan gundul dan halus; tangkai daun bulat, hijau, panjang 1-1.5 cm; daun penumpu sepasang, berlepasan, terletak di antara tangkai daun, bentuk segitiga, panjang 6-18 mm. Bunga: majemuk, dalam karangan sederhana (simosa) bentuk payung, setiap karangan terdiri dari 3-6 bunga, di ketiak daun, bunga duduk atau dengan ibu tangkai bunga hingga 7 mm, daun pelindung bentuk cawan, 1-3 mm; kelopak berbagi lima, berbentuk ellips, panjang 1-2 mm, permukaan gundul, hijau; mahkota bentuk bintang, putih, panjang tabung mahkota 15-18 mm, cuping mahkota berjumlah 5-7, panjang 12-13 mm; benang sari 5, menyisip pada tabung mahkota, tangkai sari putih, panjang 3-4 mm, kepala sari hitam, panjang putik ± 3 cm, kepala putik coklat atau putih. Buah : bulat telur, panjang 9-17 mm, diameter 6-12 mm, masih muda hijau setelah masak merah dan berubah menjadi hitam ketika kering. Biji: bentuk bulat telur, berjumlah 2, pada bagian perutnya terbelah dua, keras, coklat kehitaman.

Surakarta, 18 November 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

 Dr. Nita Etikawati, M.Si.
 NIP. 19710426 199702 2 001

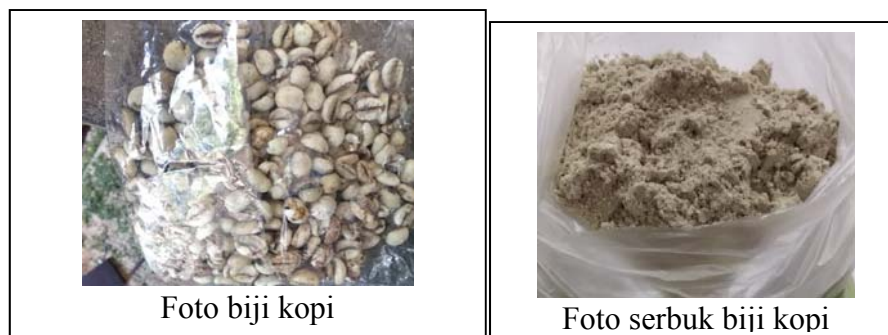
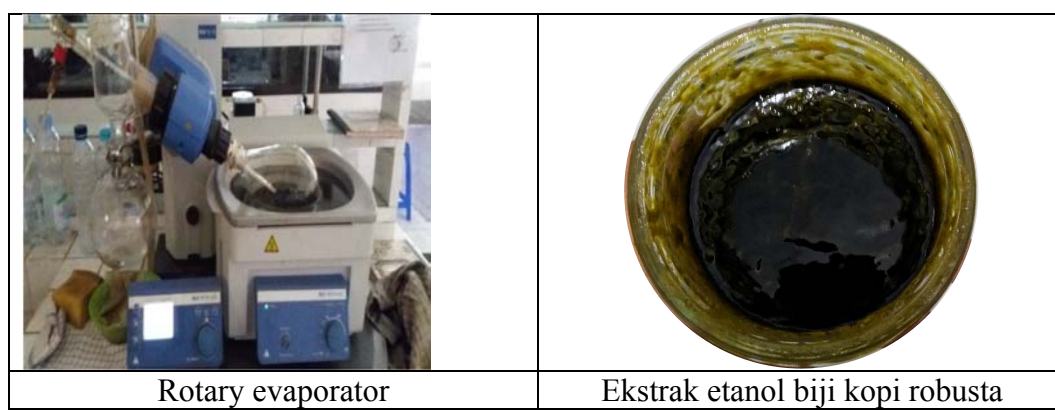
Penanggungjawab
 Determinasi Tumbuhan

 Suradman, S.Si., M.Si.
 NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
 Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS

 Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
 NIP. 19660714 199903 2 001



Lampiran 2. Foto biji dan serbuk biji kopi robusta**Lampiran 3, Foto ekstrak etanol biji kopi robusta****Lampiran 4. Foto fraksinasi**

Lampiran 5, Foto penetapan kadar air ekstrak biji kopi robusta dengan Sterling-bidwel



Lampiran 6. Foto hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun kopi robusta

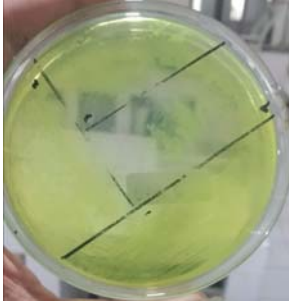


Lampiran 7. Hasil identifikasi kandungan kimi biji kopi robusta

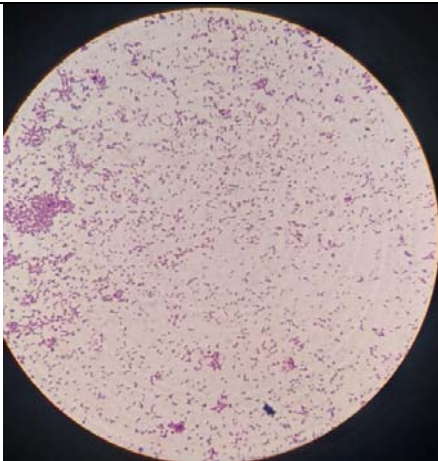
Senyawa	Serbuk	Ekstrak
Flavonoid		

Saponin		
Alkaloid		
Wagner		
Dragendorff		
Tanin		

Lampiran 8. Hasil identifikasi bakteri uji secara makroskopis

 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12227 -
Ket :	Ket :

Lampiran 9. Hasil identifikasi bakteri uji secara mikroskopis pewarnaan Gram

 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12227
Ket :	Ket :

Lampiran 10. Hasil identifikasi bakteri uji secara biokimia

<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12227
KIA : K/K S- 	Koagulase : -
LIA : K/A S- 	Katalase : -
SIM : - - + 	
Citrat : + 	

Lampiran 11. Hasil presentase rendemen serbuk

Presentase rendemen serbuk kering

Bobot biji kopi kering (kg)	Bobot serbuk (kg)	Rendemen (%)
4,752	4,62	97,22

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase rendemen serbuk kering} &= \frac{\text{bobot serbuk}}{\text{bobot daun kering}} \times 100\% \\
 &= \frac{4620}{4752} \times 100\% \\
 &= 97,22\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 12. Hasil pembuatan ekstrak etanol biji kopi robusta

No	Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	1000	145	14,5

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase rendemen ekstrak biji kopi robusta} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\% \\
 &= \frac{145}{1000} \times 100\% \\
 &= 14,5\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 13. Hasil pengujian kadar air ekstrak biji kopi robusta

No	Berat awal (Gram)	Volume air (ml)	Kadar air (%)
1	20	1,9	9,5
2	20	1,8	9
3	20	1,8	9
Rata - rata ± SD		1,8 ± 0,047	9,1 ± 0,235

$$\text{Presentase kadar air} = \frac{\text{Volume air}}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Replikasi 1} = \frac{1,9}{20} \times 100\% = 9,5\%$$

$$\text{Replikasi 2} = \frac{1,8}{20} \times 100\% = 9\%$$

$$\text{Replikasi 2} = \frac{1,8}{20} \times 100\% = 9\%$$

Lampiran 14. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak biji kopi robusta

No	Berat ekstrak (gram)	Susut pengeringan ekstrak (%)
1	2	9,5
2	2	9,5
3	2	9,5
Rata-rata ± SD		9,5 ± 0

Lampiran 15. Perhitungan rendemen fraksi biji kopi robusta

Total bobot ekstrak (gram)	Pelarut	Bobot fraksi (gram)	Rendemen (%) b/b
50	<i>n</i> -heksana	11	22
	Etil asetat	13	26
	Air	31	42

•Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksan

$$\text{Rumus} = \frac{\text{bobot fraksi}}{\text{bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = \frac{11}{50} \times 100\% = 22\%$$

•Perhitungan rendemen fraksi etil asetat

$$\text{Rumus} = \frac{\text{bobot fraksi}}{\text{bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = \frac{13}{50} \times 100\% = 26\%$$

•Perhitungan rendemen fraksi air

$$\text{Rumus} = \frac{\text{bobot fraksi}}{\text{bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = \frac{31}{50} \times 100\% = 62\%$$