

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

Pertama, serbuk dan ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Peirre ex Froehner) terdapat kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin.

Kedua, ekstrak etanol daun dan ekstrak daging buah kopi robusta (*Coffea canephora* Peirre ex Froehner) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922.

Ketiga, fraksi etil asetat daun kopi robusta (*Coffea canephora* Peirre ex Froehner) memiliki aktivitas antibakteri yang lebih signifikan daripada fraksi *n*-heksan dan fraksi air. Serta fraksi metanol biji kopi robusta (*Coffea canephora* Peirre ex Froehner) yang paling aktif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 daripada fraksi *n*-heksan dan fraksi etil asetat.

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 bagian tanaman kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif lainnya.

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

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap formulasi agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjirni. 1999. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. Volume 5, Nomor 3. Jakarta : Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia.
- Akbar HR. 2010. Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus Nutans*) Berpotensi Sebagai Antioksidan (*Skripsi*). Bogor : IPB.
- Akiyama H, Fujii K, Yamasaki O, Oono T, Iwatsuki K. 1983. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus aureus*. *Journal Antimicrob*. 2001; 48 : 487-91.
- Arifianti, L., Rice D.O., dan Idha K. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Sinensetin Dalam Ekstrak Daun *Orthosipon stamineus* Benth. *E-Journal Planta Husada*. 2(1): 1-4.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung. 2019. Luas Wilayah Kabupaten Temanggung Berdasarkan Ketinggian dari Permukaan laut. <http://temanggungkab.bps.go.id/statictable/2019/01/27/24/luas-wilayah-kabupaten-temanggung-berdasarkan-ketinggian-dari-permukaan-laut.html>. Diakses tanggal 17 Oktober 2019.
- 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.
- Bakht. J., Azra, dan M. Shafi. 2012. *Antimicrobial Activity of Nicotiana Tabacum Using Different Solvents Extract*. Pakistan : Khyber Pukhtum Khwa Agricultural University.
- Bamford KB, Gillespie SH. 2007. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Ed ke-3. Jakarta : Erlangga. Hlm 56-57.
- Baxter H., Harbone JB., Mass GP. 1998. *Phytochemical dictionary; Handbook of bioactive compounds from plants*. CRC Press.
- Baumann, A. 2007. Positive Practice Environment : Quality Workplaces = Quality Patient Care. International Council of Nurses. <http://www.icn.ch/mettters.ppe.htm> Diunduh 20 Juli 2019.
- Brooks, G.F., Butel, J.S., dan Morse, S.A. 2005. *Mikrobiologi kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Budiman, H., F. Rahmawati dan F. Sanjaya. 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., I.D. Rankin., R.J. Harbeck., R.S. Sautter., Y.S. McCarter., S.E. Sharp., J.H. Ortez., dan C.A. Spiegel. 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*. USA: American Society for Microbiology.
- Cushnie, T.P.Tim. Lamb, Andrew J. Amtimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* I. 2005;26: 343-356.
- Darsana, I. Besung, I. Mahatmi, H. 2012. *Potensi Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli secara In Vitro*. Indonesia Medicus Veterinus.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. (Edisi I). Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Depkes RI. 2002. *Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum*. PerMenKes RI NO. 907/Menkes/SK/VII/2012. Jakarta : Depkes RI.
- Depkes RI. 2007. *Pedoman Strategi KIE Keluarga Sadar Gizi (KADARZI)*. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Direktorat Bina Gizi Masyarakat.
- Depkes RI. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Balai Penelitian Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- 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.
- Farasandy. 2010. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriologi*. 9 th Edition. USA : Williams and Wilkins Baltimore.
- Ganiswara. 2005. *Farmakologi dan terapi*. Edisi 4. Jakarta: Gaya Baru. Hlm 571-596.
- Gibson, J.M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat*. 1.6. Jakarta : EGC.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 9-13.
- Gunawan SG, Setia BR, Nafrialdi, Elysabeth. 2009. *Farmakologi dan terapi*. ED ke 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. Hlm 585-587, 605-608.

- Hanani E. 2014. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran. Jakarta : EGC.
- Hasanah, M, Bella M, Ensiwi M. Daya Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* Vol. 4, No. 2, Juni 2017. DOI : 10.15416/ijpst.v4i2.10456
- Harahap, M. 1990. Penyakit Kulit. Jakarta: PT. Gramedia.
- Harahap, M. Ridwan. 2017. Identifikasi Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Berasal Dari Provinsi Aceh. *Jurnal Kesehatan* Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Vol. 3, No. 1, Desember 2017
- Harahap, M. Ridwan. 2018. Aktivitas Daya Hambat Limbah Daging Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Aceh Terhadap Bakteri *S.aureus* dan *E.coli*. *Jurnal Kesehatan* Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Vol. 9, No. 1, April 2018. ISSN 2548-5695.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Terbitan Kedua. Bandung: Penerbit ITB.
- Harbone, J.B., H. Baxter, dan G.P. Moss. 1999. *Phytochemical Dictionary (A Handbook of Bioactive Compounds from Plants)*. London : Taylor & France Ltd.
- Harbone, J.B. 2006. *Metode fitokimia*. Edisi ke-2. Bandung : ITB. 102-4.
- Harding, P. 2009. Coffe [*Coffe Arabika L.* (Arabica coffee); *Coffea canophora* Piere ex Froehner (Robusta coffee); *Coffea liberica* Bull ex Hiern. (Liberica coffee); *Coffea excelsa* Chev. (Excelsa coffee)] *PNG Coffee Research Institute*. Vol. 7(1) : 1-9.
- Hart, T dan Shears, P. 2004. *Atlas Berwarna Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Hipokrates.
- Hartati, Suriati E.P. 2018. Perbedaan Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Etanol dan Etil Asetat daun kopi (*Coffea canephora*). *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makasar “Diseminasi Hasil Penelitian Melalui Optimalisasi Sinta dan Hak Kekayaan Intelektual”* ISBN : 978-602-5554-71-1.

- Hermawan A. 2007. Pengaruh Ekstrak Sirih (*Piper betle L.*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escheirichia coli* dengan Metode Difusi Disk. *Article ilmiah*, Universitas Airlangga.
- Hilmi A, Sudjarwo, Darmawati A. 2013. Validasi metode Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri untuk penetapan kadar kolkisin dalam infus daun kembang sungsang (*Gloriosa superba* Linn.). *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi* 2:1-8.
- Huliselan, Yosiana M., Max R.J. Runtuwene, Defny S. Wewenggang. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan n-Heksan Dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado*. 4(3) : 2302-2493
- Istiantoro YH, Gan VHS. 2007. *Farmakologi dan Terapi ed. V*. Jakarta : Departemen Farmakologi dan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Jawetz, E., J. L. Melnick dan E. Adelberg. 1986. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Edisi XVI. Dokter Bonang H, penerjemah; Jakarta: Fakultas Kedokteran Unik Atmajaya.
- Jawetz, E., J. L. Melnick dan E. Adelberg. 2005. *Mikrobiologi Kesehatan*. Penerbit Buku Kesehatan. Jakarta.
- Jawetz, E., J. L. Melnick dan E. Adelberg. 2007. *Medical Mikrobiology 2thEd*. The McGrow Hill Companies, USA.
- Jawetz, M.A. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran* (25 ed).(G.F. Brooks, K.C. Carroll, J. S. Butel, S. A. Morse, T. A. Mietzner, Penyunt., A. W. Nugroho, D. Ramadhani, H. Santasa, N. Yasdelita, & K.W. Nirmala, Penerj.) New York : Mc Graw Hill.
- Jawetz, E, Melnickn JL, Adelberg EA. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Editor edisi bahasa Adisti aditya putri *et al*. Jakarta: EGC.
- Jurian V. Yosavin 2016. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri daun Murbei (*Morus alba L.*) Terhadap *Escherichia coli*. [Skripsi]. Jember : Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Katzung, B.G. 2007. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke-5. Dripa Sjabana, penerjemah; Jakarta : EGC. Terjemahan dari : *basic and clinical pharmacology*. Hlm 779-787, 857.
- Karimela, E.J, Frans G.I, Jaka F.P.P, Jeffri A.M. 2018. Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Pada Ikan Asap *Pinekuhe*. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 9 No. 1 Mei 2018 : 35-42. ISSN 2087-4871.

- Karou, Damintoti, *et al.* 2005. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*.4(12): 1452-1457.
- Kemenkes RI. 2013. *Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Hlm 100-101.
- Kuswandi. 2001. Perkembangan Penyakit Infeksi di Daerah Tropis. Kompas 12 April 2001.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Flavonoida, Fenilpropanida dan Alkaloida. *Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara*.
- Lee, J.H., J.H. Park, Y.S. Kim, dan Y. Han. 2008. Chlorogenic acid, a polyphenolic compound, treats mice with septic arthritis caused by *Candida albicans*. *International Immunopharmacology*. 8 : 1681-1685.
- Leonardis, D.A., L. Pizzella, dan V. Macciola. 2008. Evaluation of chlorogenic acid and its metabolites as potential antioxidants for fish oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 110 (10) : 941-948.
- Li, H. Wang, Z. Liu, Y. 2003. Review in the studies on tannins activity of cancer prevention and anticancer. *Zhong-Yao-Cai*. 26(6): 444-448.
- Lopez, A., Rico M., A. Rivero, dan de Tangil M.S. 2011. The effect of solvents on the phenolic contents and antioxidant activity of *Stypocaulon scoparium* algae extract. *Food Chemistry*, 125(3) : 1104-1109.
- Lubis, M.Rizky. 2018. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap pH Saliva dan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC ® 29213™) (IN VITRO). [Skripsi] Sumatera Utara : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
- Manaek, P.S. 2012. Efektivitas Pelapisan Steinmann Pin Dengan Gentamicin Dan Chitosan Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Epidermidis*. [Tesis] Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- 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.
- Mauizatul, H., Bella M., dan Ensiwi M. 2017. Daya Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Jurnal Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi – Sumatera Selatan*. 4(2): 42-49.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2): 361-367.

- Murtini. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Najiyati, S & Danarti. 1997. *Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- 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, *Mediagro*. 5(2):26–37.
- Olthof, M.R., P.C.H. Hollman, dan Katan, M.B. 2001. Chlorogenic acid and caffeic acid are absorbed in humans. *Journal of Nutrition*. 131: 66-71.
- Palczar, J.M dan Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Pangalila FJV. 2012. Peranan Aminoglikosid Dalam Mengatasi Infeksi Serius. *Medicinus* 25(2): 5-15.
- Praeparandi. 2006. *Card System Analisa Kimia Farmasi Kualitatif*. Bandung : Seksi Diktat Stenhl. Hlm 9.
- Pratiwi, ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta : Penerbit Erlangga. Hal: 136,190.
- Prihannensia, Maydia, Sri W., Anisyah A. 2018. Uji Aktivitas Sediaan Gel dan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Secara in Vitro. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*.
- Radji M. 2010. *Mikrobiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran ECG. Hal 29-32, 68, 125, 127-129.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ramyashree M, Krishna Ram H, Shivabasavaiah. 2012. Ethnomedical value of opuntia elatior fruits and its effectin mice. University if Mysore. Karnataka. India. *Journal of Pharmacy Research* : 4554-4558.
- Raymon, M, *et al*. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota L.*) dengan Berbagai Cairan Penyari Terhadap *Salmonella typhimurium*. *Jurn of Pharmmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(1): 6-11.
- Rizky, H. 2017. Uji Potensi Produk Ruahan Salep Gentamisin Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi] Fakultas Farmasi – Universitas Sumatera Utara.

- Rostinawati T. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella Typhi* Dan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Agar. Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran.
- 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.
- Sari, Rafika & Pratiwi Apridamayanti. 2014. Cemaran Bakteri *Escherichia coli* Dalam Beberapa Makanan Laut Yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Pontianak. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Des 2014, 2(2), 14-19. ISSN : 2354-6565.
- 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.
- Setyowati WA, Sri RDA, Ashadi, Bakti Mulyani, Cici PR. 2014. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus Murr.*) Varietas petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan VI*. ISBN : 9779373174-0 : 271-280.
- Silvitania, P. 2018. Daya Hambat Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. [Skripsi] Jember : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Sinaga, E. 2004. *Infeksi Nosokomial dan Staphylococcus epidermis*. Jakarta : EGC.
- Subandi, M. 2011. *Budidaya Tanaman Perkebunan* (Bagian Tanaman Kopi). Bandung : Gunung Djati Press. ISBN : 978-979-9263-71-1.
- 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.*) *Pharmacon Journal*, 1 (2), 86-92.
- Suriawira, U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Papas Sinar Sinanti.
- Syamsuni, H.A. 2007. *Ilmu Resep*. Jakarta : Kedokteran EGC. Z
- Tiwari p., Kumar B., Kaur G., Kaur H., 2011. Phytochemical Screening and Extraction. *A Review*. *Internasional Pharmaceutica Scientia*. 1(1) : 187-191.
- Todar Kenneth. 2008. *The Normal Bacterial Flora of Humans*. University of Wisconsin-Madison Departement of Bacteriology.

- Ulfah, Nevi F., Erina, Darniati. 2017. Isolation and Identification *Escherichia coli* in Roasted Chicken from Restaurant in Syiah Kuala, Banda Aceh. *JIMVET* 01(3):383-390 (2017). ISSN : 2540-9492
- Warsa, U. C. 1994. *Kokus Positif Gram*, dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 103. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Wazhifa *et al.* 2019. Aktivitas Antibakteri Dan Analisis KLT-Bioautografi Dari Fraksi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner). *Pharmacon jurnal ilmiah farmasi*. ISSN : 2304-2593.
- Wigati, Evi Indah, *et.al.* 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 Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 8, No. 1, Juni 2018 : 59-66. p-ISSN : 2087-9164, e-ISSN : 2622-755X.
- Wijaya, W., Rini DR., Hendrik SB. 2016. Kemampuan antibakteri ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica*) dan biji kopi robusta (*Coffea canephora*) pada *Lactobacillus acidophilus*. *Jurnal Dental*. 49(2):99-103
- Wong, Pei Lei. 2018. Efektivitas Pelarut Etanol 96% dan Aquadest Pada Ekstrak Jahe Merah Terhadap Jamur *Candida albicans* (In Vitro). [*Skripsi*] Fakultas Kedokteran Gigi : Universitas Sumatera Utara.
- Yuharmen, Eryanti, Y., dan Nurbalatif, 2002. Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) 2016 | 409 Atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (*Alpinia galang*). *Jurnal Natur*. Vol 4(2), Universitas Riau. Halaman 403.
- Zamharia, M & Yonaniko, D. 2017. Perbandingan Efektifitas Antimikroba Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dengan Variasi Pengeringan Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* Vol. 19 Suplemen 1 (Desember 2017). ISSN online 2455-3892, ISSN cetak 0974-2441

L

A

M

P


I

R

A

N

Lampiran 1. Surat keterangan hasil determinasi tanaman kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner)


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 : Fatmawati Wiji Hapsari
 NIM : 22164968A
 Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

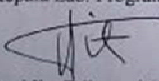
HASIL DETERMINASI TUMBUHAN


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

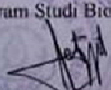
Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963; 1968) :
 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31b-403b-404b-405b-414a-415a-416b-417b-418a-419a 162. Rubiaceae
 1a-2b-4c-10b-13b-14b-15b-16b-17b-18b-19a 44. Coffea
 1a-2a-3b-4a Coffea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

 Supriatman, 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 daun kopi robusta

	
Daun kopi robusta	Serbuk daun kopi robusta

Lampiran 3. Foto hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kopi robusta**Lampiran 4. Foto ekstrak daun kopi robusta**

Lampiran 5. Foto hasil penetapan kadar air ekstrak daun kopi robusta

Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

Lampiran 6. Foto hasil tes bebas etanol ekstrak daun kopi robusta**Lampiran 7. Foto fraksinasi**

Fraksi n-heksan















Fraksi etil asetat



Fraksi air

Lampiran 8. Foto hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun kopi robusta

Senyawa	Serbuk	Ekstrak
Saponin		
Flavonoid		
Alkaloid Mayer		
Wagner		
Dragendroff		
Tanin		

Lampiran 9. Hasil presentase bobot kering terhadap bobot basah

No	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Rendemen (%)
1	10000	2,349	23,49

Perhitungan bobot kering terhadap bobot basah adalah

$$\begin{aligned} \% \text{ bobot kering} &= \frac{\text{bobot kering (g)}}{\text{bobot basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{2349}{10000} \times 100\% \end{aligned}$$

Maka presentase bobot kering terhadap bobot basah adalah 23,49%.

Lampiran 10. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kopi robusta dengan moisture balance

No	Bobot serbuk (g)	Kadar lembab (%)
1	2,00	8,50
2	2,00	8,50
3	2,00	8,50
Rata-rata		8,50

Jadi kadar lembab serbuk daun kopi robusta adalah 8,5% berarti kurang dari 10%.

Lampiran 11. Hasil presentase rendemen ekstrak terhadap serbuk daun kopi robusta

No	Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	1000	127	12,7

$$\begin{aligned} \text{Rendemen ekstrak etanol} &= \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{127}{1000} \times 100\% \end{aligned}$$

Jadi rendemen ekstrak daun kopi robusta terhadap serbuk daun kopi robusta adalah 12,7%.

Lampiran 12. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun kopi robusta

Replikasi	Bobot ekstrak (g)	Volume air (ml)	Presentase (%)
1	20	1,5	7,5
2	20	1,6	8
3	20	1,6	8
Rata-rata			8,16

Jadi kadar air ekstrak daun kopi robusta adalah 7,83% berarti kurang dari 10%.

Lampiran 13. Rendemen hasil fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari ekstrak daun kopi robusta

Bobot ekstrak (g)	Fraksi	Bobot fraksi (g)	Presentase (%)
60	n-Heksan	10,27	17,11
60	Etil asetat	9,01	15,01
60	Air	20,11	33,51

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen fraksi n-heksan} &= \frac{\text{bobot fraksi (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\
 &= \frac{10,27}{60} \times 100\% \\
 &= 17,11\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen fraksi etil asetat} &= \frac{\text{bobot fraksi (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\
 &= \frac{9,01}{60} \times 100\% \\
 &= 15,01\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen fraksi air} &= \frac{\text{bobot fraksi (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\
 &= \frac{20,11}{60} \times 100\% \\
 &= 33,51\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Pembuatan seri konsentrasi ekstrak, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air metode difusi

- Konsentrasi 40%
Menimbang 4 gram ekstrak dilarutkan dengan aseton sampai 5 ml.
- Konsentrasi 20%

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 V_1 \cdot 40\% &= 2 \text{ ml} \cdot 20\% \\
 V_1 &= \frac{40\%}{40\%}
 \end{aligned}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

Dipipet 1 ml dari sediaan awal (40%) kemudian ditambah aseton sampai 5 ml.

3. Konsentrasi 10%

$$V1 \cdot C1 = V2 \cdot C2$$

$$V1 \cdot 20\% = 2 \text{ ml} \cdot 10\%$$

$$V1 = \frac{20\%}{20\%}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

Dipipet 1 ml dari sediaan awal (20%) kemudian ditambah aseton sampai 5 ml.

4. Konsentrasi 5%

$$V1 \cdot C1 = V2 \cdot C2$$

$$V1 \cdot 10\% = 2 \text{ ml} \cdot 5\%$$

$$V1 = \frac{10\%}{10\%}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

Dipipet 1 ml dari sediaan awal (10%) kemudian ditambah aseton sampai 5 ml.