

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian diperoleh kesimpulan bahwa:

Pertama, ekstrak kombinasi daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun alpukat (*Persea americana* Mill) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311.

Kedua, perbandingan ekstrak kombinasi daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun alpukat (*Persea americana* Mill) yang paling efektif terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 adalah perbandingan 1 : 3.

Ketiga, perbandingan 1 : 3 ekstrak kombinasi daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun alpukat (*Persea americana* Mill) memiliki diameter zona hambat sebesar 12,76 mm terhadap *Salmonella typhi*.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri (*Annona muricata* L.) dan kombinasi dengan tanaman lain terhadap mikroorganisme yang berbeda.

Kedua, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri kombinasi daun dan biji (*Persea americana* M.) sebagai antibakteri.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam pembuatan sediaan formulasi untuk ekstrak tunggal (*Persea americana* M.) sebagai antibakteri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adwan, Ghaleb, & Mhanna, M., 2008. Synergistic Effects of Plant Extracts and Antibiotics on *Staphylococcus aureus* Strains Isolated from Clinical Specimens, *Middle-East Journal of Scientific Research* 3 (3), 134-139.
- Adwan , G., Shanab, B. A., & Adwan, K. 2010. Antibacterial activities of some plant extracts alone and in combination with different antimicrobials against multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains. *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine.*, 266-269.
- Amman, V., Basrin, D. F., & Huyop, F., 2011. Determination of the postantibiotic effect (PAE) of combinations of extracts from galls of *Quercusinfectoria* with vancomycin against *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *African Journal of Biotechnology*,10 (79),18274-18278.
- Akbar, M. Rizki Valian, et al. 2016. *Perbandingan Efektivitas Antibakteri Anatara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi dengan Ampisilin terhadap Staphylococcus aureus In Vitro. Berkala Kedokteran.* Vol.12.No.1. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Agoes.G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*, ITB Press Bandung.
- Agustrina G. 2011. *Potensi Propolis Lebah Madu Apis Mellifera Spp Sebagai Bahan Antibakteri.* Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Akalin, E. H. 2002. The Evolution of Guidelines In An Era of Cost Containment. *Surgical Prophylaxis.J Hosp infect.*
- Ambarsari, M. A. (2013). Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Ekstrak Etanol Daging Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei* Serta Bioautografinya. *Universitas Muhammadiyah Surakarta* , 1-13.
- Anggraini, R., Aliza, D., & Mellisa, S. 2016. Identifikasi bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan uji mikrobiologi pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dibudidayakan di kecamatan Baitussalam kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* , 271-286.
- Anonim. 2012. Kligler Iron Agar (7140). Acumedia Manufactures, Inc.
- Ajizah, A.. 2004. *Sensitivitas Salmonella typhimurnium terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. Bioscientiae.*

- Apriyuslim, R. P., Wahdaningsih, S., & Fitrianingrum, L. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Salmonella typhi* Secara In Vitro. *Naskah Publikasi*.
- Azis, T., Febrizky, S., & Mario, A. D. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yield Alkaloid Dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*). *Teknik Kimia No.2, Vol.20*, 1-6.
- Brooks., et al. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 23. Jakarta : EGC.
- Charyadie, F. L., Adi, S., & Sari, R. P. 2014. Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*, Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi Vol.8 No.1*, 1-10.
- Choma I. 2005. The use of thin-layer chromatography with direct bioautography for antimicrobial analysis. LCGC Europe.
- Cita, Y. P. 2011. Bakteri *Salmonella Typhi* Dan Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 6, No. 1.
- Dalimartha S. 2008. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta : Puspa Swara.
- Darmono, Astuti, E., & Kusumaningtyas, E. 2008. Sensivitas Metode Bioautografi Kontak dan Agar Overlay dalam Penentuan Senyawa Antikapang. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 75-79 Vol.6, No.2 .
- Dian, R., Fatimawali, & Budiarmo, F. 2015. Uji Resistensi Bakteri *Escherichia Coli* Yang Diisolasi Dari Plak Gigi Terhadap Merkuri Dan Antibiotik Kloramfenikol. *Jurnal e-Biomedik Vol.3 No.1*, 59-63.
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Edisi V. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.; hal 41-45.
- Depkes RI. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Edisi V. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.; hal XI.
- Departemen Kesehatan RI. 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jilid II (MMI-II). Penerbit Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal*. Edisi IV. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.; hal XI.
- Fadhilah, I. 2012. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen. Skripsi.

- Fajriati, I., Malawati, R., dan Muzakky. 2011. Studi Ekstraksi Padat Cair Menggunakan Pelarut Logam Cr dan Cu dalam Sampel Sedimen Sungai di Sekitar Calon PLTN Muria, *Jurnal Ilmu Dasar*, 12 (1).
- Felina et al. 2014. *Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (Persea americana Mill.) Terhadap Pertumbuhan Enterococcus faecalis*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hang Tuah Surabaya.
- Heinrich, Michael, Barnes, Joanne, Gibbons, Simon, Williams, Elizabeth M. 2004. *Fundamental of Pharmacognasy and Phytotherapi*. Hungary: Elsevier.
- Herbie, T. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran*. Yogyakarta: Octopus Publishing House.
- Immanudin H. 2010. Pola Pertumbuhan dan Toksisitas Bakteri Resisten HgCl<sub>2</sub>. *Jurnal EKOSAINS*; 2(1).
- ITIS (*International Taxonomi Information System*). 2017. Di akses pada Desember Sabtu, 2018. Dari <https://www.itis.gov/>
- Jawetz, E & M. Joseph. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz, Melnick, Adelberg. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 1. Penerjemah dan Editor Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Salemba Medika.
- Kusumaningtyas, E., Astuti, E., & Darmono. 2008. Sensitivitas Metode Bioautografi Kontak dan Agar Overlay dalam Penentuan Senyawa Antikapang. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 75-79.
- Kundera, I.N., Santoso, S., and Winarsih, S. 2014. Ekspresi Protein ADHF36 pada Perubahan Osmolaritas serta pH Lingkungan Hidup *Salmonella typhi* secara *In Vitro*. *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesian Journal of Veterinary Sciences* 6.
- Latifah. (2015). *Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur Kaempferia galanga L. Dengan Metode DPPH*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Lewis, R.J. 1993. *Hawley's Condensed Chemical Dictionary*, 22<sup>th</sup> Edition. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Liana, I. 2010. Akitivitas Antimikroba Fraksi dari Ekstrak Metnol Daun Senggani (*Melastoma candidum* D. Don) terhadap *Staphylococcus aureus* dan

*Salmonella typhimurium* serta Profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Teraktif. [Skripsi]. Jurusan Biologi F-MIPA. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Lumbessy, Mirna. Et al.. 2013. Uji total Flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional diwaitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula, Maluku Timur. *Jurnal MIPA UNSRAT.vol.02,No.01,Hal:50-55*
- Minarno, E. B. 2015. Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid pada Buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch di Kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng . *el-Hayah*, 73-82, Vol.5.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., and Parker, J.. 2009. *Brock Biology of Microorganism*, Pearson Benjamin Cummings, San Fransisco, pp. 779, 792, 793, 794, 821, 966, 967.
- Mahapatra, A.K. and C.N. Nguyen. 2009. *Dying Of Medical Plant*. ISHS Acta Horticulturae 756: Internasional Symposium on Medical and Neutraceutical Plants.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif . *Jurnal Kesehatan* , 361-367.
- Mutmainnah. 2016. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (Persea americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Makassar: STIKES Nani Hasanuddin.
- Ningsih , D. R., Zusfahair, & Kartika, D. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul, Vol 11. No 1*, 101-111.
- Odevole, Stephen.O., & Martin C.A.E. 2006. Morphological Changes and Hypoglikemic Effect of *Annona muricata* Leaf Aqueous Extract on Pancreati  $\beta$  Cells of Strepozotocin-Treated Diabetic Rats, *African Journal of Biomedical Research*, 9, 173-187.
- Onyechi, Uchenna, A., Ibeanu, Nkiruka,V., Eme, & Eze, P.. 2012. Nutrient, PhytochemicalComposition and Sensory Evaluation Of Soursop (*Annona muricata*) Pulp and Drink in South Eastern Nigeria, *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS IJENS*, 12 (06), 53-55.
- Paju N, Yamlean PV, dan Kojong N. 2013. Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.

- Pramono, S. 2006. *Penanganan Pasca Panen Dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami*. Prosiding Seminar nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII, Bogor, 15-18. Sept.2005. Hal 1-6.
- Pramono S., Katno. 2008. *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat Tradisional*, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Paramawati, Raffi, Hildegardis Dyna Retno Dumilah. *Khasiat Ajaib Daun Alpukat*. 2016. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Pratama, M. R. 2005. Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (*Salvadora persica*) Terhadap Perumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar, Naskah Skripsi S1 Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Pelczar, Michael J dan Chan, E. C. S. 2007. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I*. Jakarta: UI Press.
- Radji, D.,M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran* . Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahmi, E., Agustina, D., & Jamin, F. 2014. Isolasi Dan Identifikasi Genus *Salmonella* Dan *Shigella* Dari Feses Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Di Pusat Reintroduksi Orangutan, Jantho . *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 8. No. 1, 5-8.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB. Bandung.
- Robinson. 2005. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB. Bandung.
- Sari, Y. D., Djannah, S. N., & Nurani, L. H. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Secara in Vitro Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dan *Escherchia coli* ATCC 35218 Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. *KES MAS*, 218-238.
- Sarinastiti, N. 2018. *Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun dan Biji Alpukat (Persea americana Mill) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri Escherchia coli dan Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Sunarjono, H. 2005. *Sirsak dan Srikaya*. Cetakan pertama. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal.14-15,22-25.
- Sudradjat, A., Setiawan A. 2017. Daya Hambat Rebusan Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherchia coli*. *Jurnal Sains* Vol.7. NO. 13

- Sugiati, S.S., Hutapea, J.R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta. Depkes RI;hal 56-57.
- Sulistyowati, & Yachya, A. 2015. Aktivitas antibakteri Biji dan Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap *Aerobacter Aerogenes* dan *Proteus Mirabilis*. *Teknik Waktu*, 30-37.
- Tan, HT dan Raharja, K. 2002. *Obat-Obat Penting: Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya*. Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Penerbit PT. Alex Media Komputindo, Jakarta
- Tiwari, Kumar, Kaur Mndeeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*. *Internationale PharaceuticaScientia* vol. 1: issue 1.
- Utami , E. R. 2011. Antibiotika, Resistensi, Dan Rasionalitas Terapi . *Antibiotika, Resistensi. Vol I. No. 4*, 191-198.
- Vijayameena, C., Subhashini, G., Loganayagi, M. & Ramesh, B.. 2013. Phytochemicalscreening and assessment of antibacterial activity for the bioactive compounds in *Annona muricata*, *International Journal of Current Microbiology and Applied Science*, 2 (1), 1-6.
- Wahyuni, A., Hardjono dan P, H, Yamrewav.. 2004. Ekstraksi Kurkumin dari Kunyit, *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia*.
- Yanti. 2019. *Struktur sel bakteri Gram Negatif dan infeksi yang ditimbulkannya*. Diakses pada 18 Mei 2019. Dari <https://www.sridianti.com/>
- Yuniarti, T. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional. Cetakan Pertama*. MedPress. Yogyakarta.
- Yusmaniar, Wahdiyah, & Nida, K. 2017. Mikrobiologi Dan Parasitologi. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Bahan Ajar Farmasi*, 12.
- Yunita, Irwan A, dan Nurmasari R. 2009. Skrining fitokimia daun tumbuhan katimaha. *Sains Dan TerapanKimia*. 3 (2): 112-123.
- Zuhud, E.A.M. 2011. *Bukti Kedasyatan Sirsak menumpas Kanker*. Agromedia Pustaka; hal 25;46-59; 76.

L

A

M

P

I

R

A

N



## Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun sirsak (*Annona muricata* Linn)



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](mailto:biologi@mipa.uns.ac.id)

Nomor : 238/UN27.9.6.4/Lab/2018  
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan  
Lampiran : -  
Nama Pemesan : Rika Eliyana  
NIM : 21154421A  
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

### HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Annona muricata* L.  
Familia : Annonaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :  
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76a-77a-78b-103c-104b-106b-107b-186b-287b-288b-289b-298b-302b-308b-309b-310b-311a-312a-313b \_\_\_\_\_ 10. Annonaceae  
1b-10b-13b-17a \_\_\_\_\_ 27. Annona  
1a-2a \_\_\_\_\_ *Annona muricata* L.

#### Deskripsi Tumbuhan :

Habitat : pohon menahun, tegak, tinggi tanaman 3-8 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kotor atau putih kekuningan hingga coklat kekuningan. Batang : batang tegak, bercabang banyak, berbentuk bulat, berkayu, diameter 5-10 cm, permukaan kulit batang halus tetapi kasar dan pecah-pecah seiring bertambahnya umur, terdapat lentisel, berwarna abu-abu kusam atau abu-abu, ranting berwarna coklat. Daun : tunggal, terletak berseling, bentuk memanjang hingga memanjang-lanset, panjang 5.5-18 cm, lebar 2.5-7.6 cm, ujung meruncing pendek, pangkai daun tumpul, tepi daun rata, pertulangan daun menyirip, permukaan atas daun mengkilat dan berwarna hijau tua, permukaan bawah daun kasar dan berwarna hijau muda; panjang tangkai daun 3-10 mm, permukaan halus, berwarna hijau. Bunga : tunggal, berdiri sendiri atau berpasangan dan berhadapan dengan daun, bau tak enak; panjang tangkai bunga 2.5 cm; kelopak bunga berwarna hijau kekuningan, berjumlah 3, berbentuk segitiga, panjang 4 mm; daun mahkota bunga berwarna kuning kehijauan, berjumlah 6 dalam dua lingkaran, 3 bagian luar lebih lebar, berbentuk bulat telur, panjang 3-5 cm, lebar 2-4 cm, tebal 3 mm, berdaging, 3 bagian dalam lebih kecil dan tipis, bulat, cekung dan tepi saling tumpang tindih, panjang 2-4 cm, lebar 1.5-3.5 cm; benang sari berjumlah banyak, dalam beberapa baris, panjang 4-5 mm, berbentuk perisai, tangkai benang sari berambut padat; putik berjumlah banyak dan berwarna putih, diameter 5 mm, dengan stigma lengket dan panjang tangkai putik 2-3 mm. Buah : buah sejati ganda tipe agregat/sinkarp, panjang 14-40 cm, diameter 10-18 cm, berbentuk bulat telur, hati atau lonjong, berwarna hijau tua ketika muda dan hijau kekuningan ketika masak, beratnya mencapai 500 g, ditutupi oleh duri yang panjangnya 6 mm, daging buah berwarna putih dan berair. Biji : bentuk memanjang, panjang 1-2 cm, berat 0.33-0.59 g, berwarna hitam ketika masak.

Surakarta, 14 Desember 2018

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Tetri Widiyanti, M.Si.  
NIP. 19711224 200003 2 001

Penanggungjawab  
Determinasi Tumbuhan

Suraman, 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. Hasil determinasi tanaman daun alpukat (*Persea americana* M.)



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 : 239/UN27.9.6.4/Lab/2018  
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan  
Lampiran : -

Nama Pemesan : Rika Eliyana  
NIM : 21154421A  
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta  
**HASIL DETERMINASI TUMBUHAN**

Nama Sampel : *Persea americana* Mill.  
Familia : Lauraceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27b-799b-800b-801b-802b-806b-807b-809b-810b-811a-812b-815b-816b-818b-820b-821b-822b-824b-825b-826b-829b-830b-831b-832b-833b-834b-835a-836a-837c-851a-852b-853b-854a-855c-856b-857a-858a-859c-860b-872a-873b  
1b-2a-3b-5b-8b-9b-10a  
1a-2b

**12. Lauraceae**  
**2. *Persea***  
***Persea americana* Mill.**

### Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : pohon, menahun, tumbuh tegak, tinggi 3-20 m, tajuk berbentuk kubah. Akar : tunggang, bercabang-cabang, putih kotor atau putih kekuningan. Batang : bulat, berkayu, bercabang-cabang jarang hingga banyak, arah percabangan horizontal, permukaan ranting muda berambut tetapi ranting tua gundul, kulit batang berwarna coklat kotor. Daun : tunggal, terletak tersebar, kadangkala berjejalan di ujung ranting, helaian daun berbentuk bulat telur terbalik memanjang atau eliptis atau lanset, panjang 5-40 cm, lebar 3-15 cm, ujung daun runcing, tepi rata, pangkal daun runcing, tekstur daging daun seperti kulit, permukaan atas agak berilil, daun muda berwarna merah, daun tua berwarna hijau gelap, permukaan daun muda berambut tetapi daun tua gundul, pertulangan daun menyirip, tulang daun terlihat menonjol nyata; panjang tangkai daun 1.5-5 cm. Bunga : majemuk, tipe tandan atau malai bercabang, duduk di ujung ranting; bunga berkelamin 2 (biseksual), berbau harum, berwarna kehijauan, bagian-bagian bunga terdiri atas 3 bagian (trimer); perhiasan bunga berupa tenda bunga yang terbagi dalam 2 lingkaran, masing-masing lingkaran terdiri atas 3 bagian, lingkaran luar mirip dengan kelopak bunga sedangkan lingkaran dalam mirip dengan mahkota bunga, panjang 5 mm, berwarna putih kekuningan, berbau harum, permukaan berambut; benang sari berjumlah 9, tersusun dalam 3 lingkaran, masing-masing lingkaran terdiri atas 3 benang sari, ditambah 1 lingkaran terdalam berupa 3 staminodia yang steril, staminodia berwarna oranye hingga coklat; tangkai putik ramping memanjang, bakal buah beruang 1. Buah : buni, bentuk bola atau buah peer hingga bulat memanjang, panjang 7-20 cm, berwarna hijau muda ketika muda dan berwarna hijau kekuningan hingga merah tua atau coklat ketika masak, permukaan licin dan berbintik-bintik, daging buah berwarna hijau kekuningan. Biji : besar, hanya berjumlah 1, bentuk bola, diameter 2.5-5 cm, kulit biji 2 lapis.

Surakarta, 14 Desember 2018

Kepala Lab, Program Studi Biologi

Dr. Tetri Widiyanl, M.Si.  
NIP. 19711224 200003 2 001





Penanggungjawab  
Determinasi Tumbuhan

Suratman, 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 3. Bahan penelitian**

Gambar daun sirsak basah	 A photograph showing a pile of fresh, vibrant green sirsak (Annona muricata) leaves. The leaves are elongated and pointed, with visible veins. They are piled together on a dark surface.
Gambar daun sirsak kering	 A photograph showing a pile of dried sirsak leaves. The leaves are significantly darker, appearing brownish-green to dark brown, indicating they have been dried. They are scattered on a light-colored surface.
Gambar serbuk daun sirsak	 A photograph showing a close-up of a white plastic bag filled with a fine, brown powder. This powder is the result of grinding the dried sirsak leaves. The powder has a slightly clumpy texture.
Gambar daun alpukat basah	 A photograph showing a white plastic bag filled with fresh, bright green avocado leaves. The leaves are smooth and have a characteristic shape, with pointed tips and visible veins.

Gambar daun alpukat kering



Gambar serbuk daun alpukat



**Lampiran 4. Ekstrak kental daun sirsak, daun alpukat dan kombinasinya**



**Lampiran 5. Hasil perhitungan bobot basah dan bobot kering daun sirsak dan daun alpukat**

**a. Daun sirsak**

$$\begin{aligned} \text{Presentase bobot} &= \frac{\text{berat kering (g)}}{\text{berat basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1760 \text{ (g)}}{4490 \text{ (g)}} \times 100\% = 39,20\% \end{aligned}$$

**b. Daun alpukat**

$$\begin{aligned} \text{Presentase bobot} &= \frac{\text{berat kering (g)}}{\text{berat basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1970 \text{ (g)}}{5210 \text{ (g)}} \times 100\% = 37,81\% \end{aligned}$$

**Lampiran 6. Hasil susut pengeringan serbuk daun sirsak**

Susut pengeringan I = 5,2%

Susut pengeringan II = 4,5%

Susut pengeringan III = 5,0%

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata prosentase susut pengeringan} &= \frac{5,2\%+4,5\%+5,0\%}{3} = \% \\ &= 4,9\% \end{aligned}$$

### Lampiran 7. Hasil susut pengeringan serbuk daun alpukat

Susut pengeringan I = 5,0%

Susut pengeringan II = 5,5%

Susut pengeringan III = 5,2%

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata prosentase susut pengeringan} &= \frac{5,0\%+5,5\%+5,2\%}{3} = \% \\ &= 5,2\% \end{aligned}$$

### Lampiran 8. Hasil perhitungan randemen ekstrak daun sirsak dan daun alpukat dan kombinasinya

#### a. ekstrak etanol daun sirsak

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{143,599}{500} \times 100\% = 28,72\% \end{aligned}$$

#### b. ekstrak etanol daun alpukat

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{143,053}{500} \times 100\% = 28,61\% \end{aligned}$$

#### c. kombinasi 1 : 1

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{144,343}{500} \times 100\% = 28,87\% \end{aligned}$$









#### d. kombinasi 1 : 3

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{142,581}{500} \times 100\% = 28,52\% \end{aligned}$$

**e. kombinasi 3 : 1**





$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{143,324}{500} \times 100\% = 28,66\%\end{aligned}$$




**Lampiran 9. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun sirsak dan ekstrak daun alpukat**

Kandungan	Ekstrak sirsak	Ekstrak alpukat
Flavonoid		
Alkaloid		
Tannin		
Saponin		









**Lampiran 10. Alat penelitian**

Botol maserasi	
Neraca analitik	
<i>Moisture balance</i>	
Alat evaporator	

Inkubator	
Oven	
Autoclaf	

**Lampiran 11. Hasil penetapan susut pengeringan**

Serbuk	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
Daun sirsak			
Daun alpukat			

**Lampiran 12. Foto pengenceran ekstrak 50%**



**Lampiran 13. Foto identifikasi *Salmonella typhi* ATCC 13311 dengan cawan gores**



Makroskopis *Salmonella typhi* pada media SSA

**Lampiran 14. Foto identifikasi *Salmonella typhi* ATCC 13311 dengan pewarnaan gram**

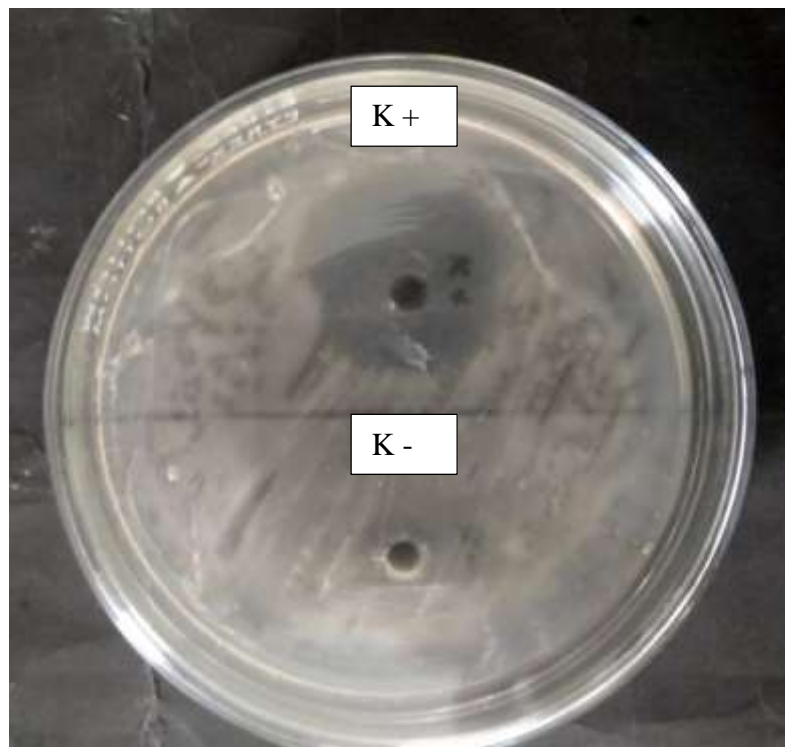


Mikroskopis *Salmonella typhi* dengan pewarnaan Gram

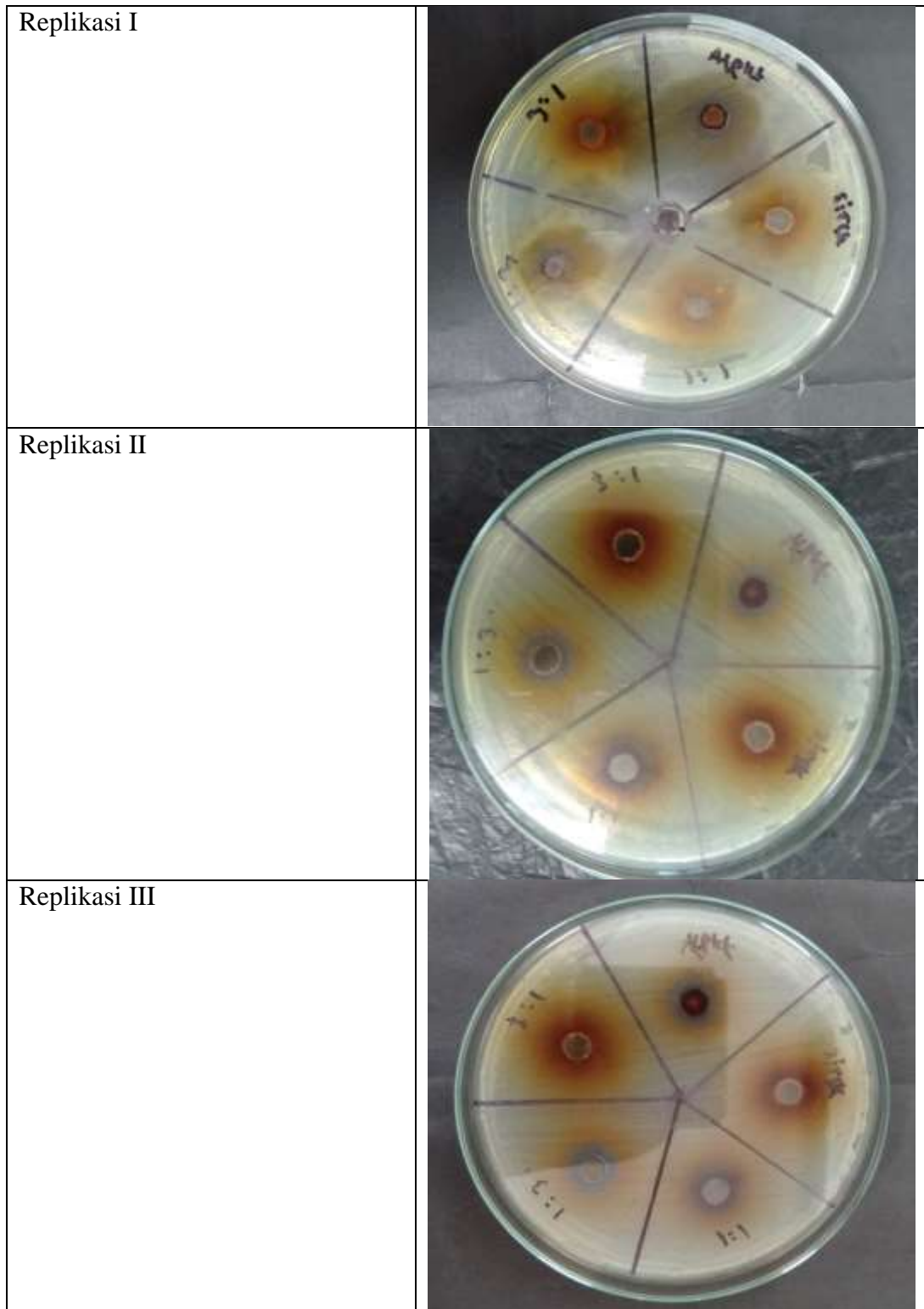
**Lampiran 15. Foto identifikasi *Salmonella typhi* ATCC 13311 dengan uji biokimia**



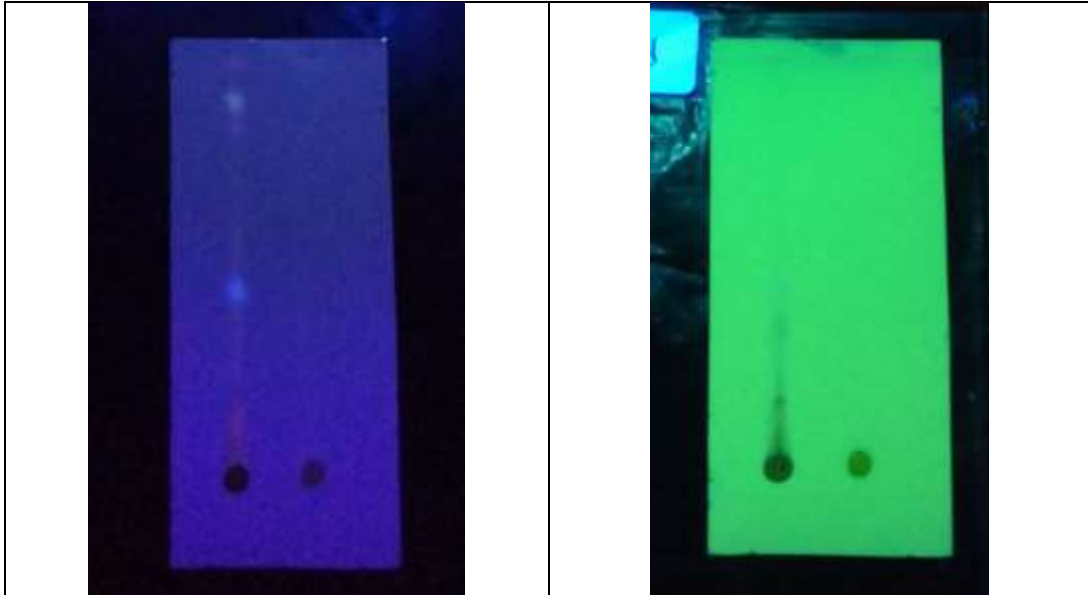
**Lampiran 16. Foto identifikasi kontrol negatif (Tween 80) dan kontrol positif (kloramfenikol)**



**Lampiran 17. Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak tunggal daun sirsak, daun alpukat dan kombinasinya**



**Lampiran 18. Hasil uji identifikasi senyawa dengan KLT sinar uv 366 nm dan 254 nm**



**Lampiran 19. Formulasi dan pembuatan media**

**a. Formulasi dan pembuatan *Brain Heart Infusion* (BHI)**

Brain infusion	12,5 gram
Heart infusion	5,0 gram
Protease peptone	10,0 gram
Glucose	2,0 gram
Sodium chloride	5,0 gram
di-sodium hydrogen phosphate	2,5 gram
Aquadest ad	1000 mL

Bahan-bahan diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disetrilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri Ph 7,4 (Rhodehamel 1992).

**b. Formulasi dan pembuatan *Manitol Agar* (MHA)**

Infus sapi	300 gram
Pepton	17,5 gram
Tepung	1,5 gram

Agar 17,5 gram

Aquadest ad 1000 mL

Ph  $7,3 \pm 0,1$

Bahan-bahan diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri.

**c. Formulasi dan pembuatan *Salmonella-Shigella Agar (SSA)***

Lab-Lemco Powder 5 gram

Peptone 5 gram

Lactose 10 gram

Bile salts 8,5 gram

Sodium citrate 10 gram

Sodium thiosulphate 8,5 gram

Ferric citrate 1 gram

Brilliant green 0,00033 gram

Neutral red 0,025 gram

Agar 15 gram

Ph  $7,0 \pm 0,2$

Suspensikan 63 gram SSA dalam 1 liter aquadest, didihkan dengan agitasi yang sering dan biarkan mendidih dengan perlahan untuk melarutkan agar. Tidak boleh diautocalf, dinginkan sampai sekitar  $50^{\circ}\text{C}$  dan tuangkan ke dalam cawan petri.

**d. Sulfida indol motility (SIM)**

Pepton from casein 20 gram

Pepton from meat 6 gram

Ammonium Iron (II) citrate 0,2 gram

Sodium thiosulfate 0,2 gram

Agar-agar 0,2 gram

Aquadest ad 1000 mL

Ph 7,4



Bahan-bahan diatas dilarutkan ke dalam aquadest 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).

**e. Klinger Iron Agar (KIA)**

Pepton from casein	15 gram
Pepton from meat	5 gram
Ammonium Iron (II) citrate	0,5 gram
Meat extract	3 gram
Yeast extract	3 gram
Sodium chloride	5 gram
Laktosa	10 gram
Glukosa	1 gram
Sodium thiosulfate	0,5 gram
Phenol red	0,024 gram
Agar-agar	12 gram
Aquadest ad	1000 mL

pH 7,4

Bahan-bahan diatas dilarutkan kedalam aquadest 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).

**f. Sitrat**

Suspensi Standart Mc. Farland adalah suspensi yang menunjukkan konsentrasi kekeruhan bakteri sama dengan 10<sup>8</sup> CFU/mL.

Larutan asam sulfat

Larutan barium klorida

Dicampur kedua larutan tersebut dalam tabung reaksi dikocok dan dihomogenkan. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji adalah sama dengan kekeruhan suspensi standart, berarti suspensi bakteri adalah 10<sup>8</sup> CFU/mL (Bridson 1998).

**Lampiran 20. Hasil uji analisis data dengan SPSS aktivitas antibakteri ekstrak tunggal daun sirsak, daun alpukat dan kombinasinya terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311**

**Descriptives**

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
dayahambat	7	.00	21.97	6.8257	8.15995
Valid N (listwise)	7				

**NPar Tests**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		dayahambat
N		7
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	6.8257
	Std. Deviation	8.15995
	Absolute	.227
Most Extreme Differences	Positive	.227
	Negative	-.201
Kolmogorov-Smirnov Z		.601
Asymp. Sig. (2-tailed)		.863

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Kruskal-Wallis Test

Ranks			
dayahambat	perlakuan	N	Mean Rank
	K+	1	7.00
	K-	1	2.00
	sirsak	1	2.00
	alpukat	1	6.00
	1 : 1	1	4.00
	1 : 3	1	5.00
	3 : 1	1	2.00
	Total	7	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Dayahambat
Chi-Square	6.000
df	6
Asymp. Sig.	.423

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
perlakuan