

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan studi pustaka atau literature review penelitian uji aktivitas antibakteri dan antibiofilm Ekstrak Daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap bakteri Gram negatif dan Gram positif dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) memiliki efek antibakteri dan antibiofilm terhadap bakteri Gram negatif dan Gram positif.
2. Berdasarkan studi pustaka atau literature review yang dilakukan Ekstrak Daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) memiliki senyawa aktif yang mempunyai aktivitas antibakteri dan antibiofilm terhadap bakteri Gram negatif dan Gram positif.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri dan antibiofilm dengan metode ekstraksi yang lain untuk mengetahui metode yang lebih efektif dalam mendapatkan ekstrak.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri dan antibiofilm ekstrak etanol daun singkong terhadap bakteri lain.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pembuatan fraksi dari ekstrak daun singkong sebagai antibakteri dan antibifilm.

DAFTAR PUSTAKA

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan*
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- [DepKes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006, Monografi ekstrak tumbuhan obat Indonesia, Vol.2,124, Jakarta, Depkes RI
- [DepKes RI]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- [Dirjen POM]. Farmakope Herbal Indonesia. 2008. Departemen Kesehatan RepublikIndonesia. Jakarta. 113-115.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *100 Top Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia* edisi III. Jakarta:EGC
- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Abdurrahman D. 2008. *Biologi Kelompok Pertanian dan Kesehatan*. Bandung: Grafindo Media Pratama
- Achmad R, Didit A, Lia Y.B. 2014. Aktivitas antibakteri air kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffs L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* In Vitro. Jurnal Kedokteran Gigi. Vol II. No 1 maret 2014
- Achmad, SA. 1986. *Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam*. Universitas Terbuka. Depdikbud: Jakarta.

- Adi & Lukas T. 2006. *Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Agnes, Krismawati. 2007. Pengaruh ekstrak tanaman ceremai, delima putih, jati belanda, kecombrang, dan kemuning secara *in vitro* terhadap proliferasi sel limfosit manusia [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Agoes G. 2008. Pengembangan Sediaan Farmasi. Edisi revisi dan perluasan. Bandung: ITB. Hal 59-67.
- Amadi, O. C, and Moneke, A.N. 2012. "Use of Starch Containing Tuber for the Formulation of Culture Media for Fungal Cultivation". *African Journal of Microbiology Research*. Vol. 6 (21). [3 November 2015].
- Amaya, S., Pereira, J. A., Borkosky, S. A., Valdez, J. C., Bardón, A., & Arena, M. E. (2012). Inhibition of quorum sensing in *Pseudomonas aeruginosa* by sesquiterpene lactones. *Phytomedicine*, 19(13), 1173-1177. Bancirova, M. (2010). Comparison of the antioxidant.
- Andrianti, Kiki.2012. Efek Antibakteri Polifenol Biji Kakao Pada *Streptococcus mutans*. [Skripsi]. Universitas Negeri Jember: Fakultas Kedokteran
- Arifianti L, Oktarina RD, Kusumawati I. 2014. Pengaruh jenis pelarut pengekstraksi terhadap kadar sinensetin dalam ekstrak daun *Orthosiphon stamineus* Benth. *E-Journal Planta Husada* 2:1-4.
- Armitage JP. Understanding The Development and Formation of Biofilm. 2005. <http://www.maths-inmedicine.org/uk/2005/biofilm/>.
- Ayu C. (2002) Mempelajari Kadar Mineral dan Logam Berat pada Komoditi Sayuran Segar Beberapa Pasar Di Bogor. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Dalam: Nengsih, RF. (2012) Pengaruh Cara Dan Suhu Pengolahan Terhadap Kandungan Kalsium Pada Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Tumbuk. Skripsi, Universitas Negeri Medan
- Bahar A. Paradigma baru pencegahan karies gigi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia; 2011.h.93.
- Barnes J, Anderson LA, Philipson JD. 1996. *Herbal Medicine*. London: Pharmaceutical Press.
- Bonang G dan Koeswardono.1982. *Mikrobiologi Untuk Laboratorium dan Klinik*. Jakarta: PT Gramedia. hlm 77-78, 176-191
- Cowan, 1999, *Plant Product as Antimicrobial Agents*, Clinical Microbiology Reviews, October, p. 564-582, Vol. 12, No. 4

- Cushnie, T.P.Tim. Lamb, Andrew J. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* 1. 2005;26: 343-356.
- Dewangga, Latif Adi.2013. Aktivitas Ekstrak Etanol Dan Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas Aeruginosa* Serta Bioautografi.[Tesis]. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Fakultas Farmasi.
- Dewanti S dan Wahyudi MT. 2011. Antibacterial activity of bay leaf infuse (*Folia Syzygium polyanthum Wight*) to *Escherichia coli* in-vitro. Faculty of medicine. Airlangga University. *Jurnal Medika Planta* 1:78-81.
- Ernawati dan K. Sari. 2015. Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana p.Mill*) terhadap Bakteri *Vibrio Alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(2): 203-211.
- Farouq. 2003. Ekstrak sebagai salah satu pengembangan bentuk obat tradisional [Skripsi]. Jakarta: Universitas Pancasila.
- Gunawan SG, Setiabudy R, Nafrialdi, Elysabeth, editor. 2009. *Farmakologi dan Terapi*. Ed ke 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. hlm 585-587, 605-608
- Gunawan, Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam Farmakognosi*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harbone, J.B. 2006. *Metode fitokimia*. Edisi ke-2. Bandung : ITB. 102-4.
- Harbone, J.B., H. Baxter, dan G.P. Moss. 1999. *Phytochemical Dictionary (A Handbook of Bioactive Compounds from Plants)*. London : Taylor & France Ltd.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Kosasis P, Iwang S. Penerjemah Sofia N. Bandung: ITB Press. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.
- Harborne JB. 2007. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, 4th. Alih bahasa: K. Padmawinata. Bandung: ITB Press.
- Harborne JB. 2007. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, 4th. Alih bahasa: K. Padmawinata. Bandung: ITB Press.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Terbitan Kedua. Bandung: Penerbit ITB.
- Harmita. (2004). Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 1(3): 117-135.

- Irie, Y., & Parsek, M. R. (2008). Quorum sensing and microbial biofilms *Bacterial biofilms* (pp. 67-84): Springer
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari : Medical Microbiology
- Jiménez-Gómez, P., Pozuelo de Felipe, M., Llinares Pinell, F., & Garcia de los Rios, J. (2007). Quorum-sensing in *Pseudomonas aeruginosa* and *Salmonella*: Active natural compounds as antagonists. *Commun Curr Res Edu Topics Trends App Microbiol*, 1, 41-51.
- Kim, H.-S., Lee, S.-H., Byun, Y., & Park, H.-D. (2015). 6-Gingerol reduces *Pseudomonas aeruginosa* biofilm formation and virulence via quorum sensing inhibition. *Scientificreports*, 5.
- Koh, K. H., & Tham, F.-Y. (2011). Screening of traditional Chinese medicinal plants for quorum-sensing inhibitors activity. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 44(2), 144-148.
- Kristanti, A. N., Aminah, N. S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B., 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Krzysciak W, Jurezak A, koscielniak D, Bystrowska B, Skalniak A. The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilms. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2014; 33(4): 499-515.
- Kusuma, R.B.B.E., 2010, Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap *Streptococcus mutans*, *Skripsi*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- List PH, Schmidt. 2000. *Phytopharmaceuticals Technology*. Alih bahasa : David Eilaby. Florida CRC Press.
- Martindale. 1993. *The Extra Pharmacopodia Ed.23*. James E.F Reynolds, edited by London: The Pharmaceutical Press.
- Miftahendrawati, 2014, Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hyKstrix*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar.
- Miladiyah I, Dayi F, Desrini S. 2011. Analgesic Activity of Ethanolic Extract of *Manihot esculenta* Crantz Leaves in Mice. *Universa Medicina* 30(1): 3-10.
- Mufid K. Uji aktivitas antibakteri daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. 2010.

- O'Toole, G. A. (2011). Microtiter dish biofilm formation assay. *Journal of visualized experiments: JoVE*(47).
- Peeters, E., Nelis, H. J., and Coenye, T., 2008. Comparison of multiple methods for quantification of microbial biofilms grown in microtiter plates. *J. Microbiol. Methods*, **72**(2), 157–165.
- Prasetyo H. 2012. Aktivitas Antibakteri dan Bioautografi Fraksi Semipolar Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Fakultas Farmasi.
- Prasetyo H. 2012. Aktivitas Antibakteri dan Bioautografi Fraksi Semipolar Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Fakultas Farmasi.
- Pratiwi, ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Penerbit Erlangga. Hal: 136-190.
- Pratiwi, Sylvia. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta: Erlangga.
- Purwono, H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya. 137 hal.
- Purwono. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Unggul*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Radji M. 2011. *Mikrobiologi*. Buku kedokteran ECG, Jakarta.
- Ravikumar S, Syed A, Ramu A, Ferosekhan M. 2011. Antibacterial activity of chosen mangrove plants against bacterial specified pathogens. *World Applied Sciences Journal* 14: 1198- 1202.
- Retnowati Y, Bialangi N, Posangi N. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media yang diekspos dengan infus daun sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Saintek*. 2011;6(2):1-9.
- Richardo, 2012. *Kandungan Organik Tanaman Singkong*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rijayanti, R P. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Viro. Skripsi. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB.

- Rodríguez Vaquero, M. J., Tomassini Serravalle, L. R., Manca de Nadra, M. C., and Strasser de Saad, A. M., 2010. Antioxidant capacity and antibacterial activity of phenolic compounds from argentinean herbs infusions. *Food Control*, **21**(5), 779–785.
- Rukmana, Rahmat. 2002. *Budi Daya Tanaman Singkong*. Kaninus: Yogyakarta.
- Rukmana, Rahmat. *Ubi Kayu Budi Daya dan Pascapanen*. Yogyakarta : Kanisius. (1997).
- Shakh MAR, Ohara-Nemoto T, Ono Y, Shimoyama S, Kimura TK, Nemoto K. *In vitro processing of glutamylendopeptidaseproenzymes from Enterococcus faecalis and importance of N-terminal residue in enzyme catalysis*. *Advances in Biochemistry*. 2013; 1(5): 73-80.
- Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Sintia dan Murhananto. 2004. *Memfaatkan Tanaman Sayur Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sterer N, Rosenberg M. *Oral malodor management, breath odors, springer-verlas berlin heidelberg*. 2011. H. 18-25.
- Suriawiria U. 1986. *Pengantar untuk Mengenal dan Menanam Jamur*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Gramedia. hlmn: 42-44
- Suryanto E. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: CV. Putra Media Nusantara; 2012.h.165-6.
- Tampubolon NS. 2005. Dampak karies gii dan penya (kitperiodontal terhadap kualitas hidup. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam bidang ilmu kedokteran gigi pencegahan/kesehatan gigi masyarakat; kampus USU, 16 Nov 2005. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Tarigan, Rasinta. 2013. *Karies Gigi*. Ed 2. Jakarta: EGC
- Theodore M, Harald O, Edward J. Sturdevant's art and science of operative dentistry. 4th ed. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc; 2002.p.65, 67, 80, 83-85, 89.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical screening and extractoin. *Internationale Pharmacutica Sciecia* 1:98-106.
- Tjitrosoepomo. 2005. Pemanfaatan Bagian Tanaman Singkong. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol 8: 1-15.

- Warsa, U. C. 1994. *Kokus Positif Gram*, dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 103. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Wijayakusuma H. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukan Penyakit*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Yalun. 2009. Teknik-teknik sterilisasi bagian 1 cairan dan padatan. [Http://yalun.wordpress.com/2009/01/09/teknik-teknik-sterilisasi-bagian-1-cairan-dan-padatan/index/html](http://yalun.wordpress.com/2009/01/09/teknik-teknik-sterilisasi-bagian-1-cairan-dan-padatan/index/html) [5 Maret 2018].
- Yendriwati, *Kebutuhan Vitamin C dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan Tubuh dan Rongga Mulut*. *Dentika Dental Journal*, Vol 11, No. 1 : (2006) 78-83.
- 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, Melnick JL, Adelberg EA. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Editor edisi bahasa Adisti aditya putri *et al*. Jakarta: EGC.
- Warsa, U. C. 1994. *Kokus Positif Gram*, dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 103. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Irie, Y., & Parsek, M. R. (2008). Quorum sensing and microbial biofilms *Bacterial biofilms* (pp. 67-84): Springer
- Amaya, S., Pereira, J. A., Borkosky, S. A., Valdez, J. C., Bardón, A., & Arena, M. E. (2012). Inhibition of quorum sensing in *Pseudomonas aeruginosa* by sesquiterpene lactones. *Phytomedicine*, 19(13), 1173-1177. Bancirova, M. (2010). Comparison of the antioxidant.
- Miladiyah I, Dayi F, Desrini S. 2011. Analgesic Activity of Ethanolic Extract of *Manihot esculenta* Crantz Leaves in Mice. *Universa Medicina* 30(1): 3-10.

- Dewanti S dan Wahyudi MT. 2011. Antibacterial activity of bay leaf infuse (*Folia Syzygium polyanthum* Wight) to *Escherichia coli* in-vitro. Faculty of medicine. Airlangga University. *Jurnal Medika Planta* 1:78-81.
- Ayu C. (2002) Mempelajari Kadar Mineral dan Logam Berat pada Komoditi Sayuran Segar Beberapa Pasar Di Bogor. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Dalam: Nengsih, RF. (2012) Pengaruh Cara Dan Suhu Pengolahan Terhadap Kandungan Kalsium Pada Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Tumbuk. Skripsi, Universitas Negeri Medan
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia* edisi III. Jakarta:EGC
- Jawetz, E., J. L. Melnick dan E. Adelberg. 2007. *Medical Mikrobiology* 2thEd. The McGraw Hill Companies, USA.
- Suryani, 2018 Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, Dan Air Dari Ekstrak Daun Singkong (*Manihot Esculenta* Crantz) Terhadap *Escherichia Coli* Atcc 25922, Skripsi, Fakultas Farmai, Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Setya Enti Rikomah.2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Pada Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*, Skripsi, Akademi Farmasi Yayasan Al-Fatah, Bengkulu
- Tesha Paramitha ,2018. Uji Aktivitas Nanogold Ekstrak *Manihot Esculenta* Crantz. Hasil Biosintesis Terhadap Biofilm *Escherichia Coli*. Skripsi. UII. Yogyakarta
- Ika Putri S, 2018. Uji Aktivitas Nanogold Ekstrak *Manihot glaziovii*. Hasil Biosintesis Terhadap Biofilm *Pseudomonas Aeruginosa* Skripsi. UII.Yogyakarta
- Muthmainna B , Andi Nilasari, 2018. Uji Aktivitas Antimikroba Herba Daun Singkong (*Manihot Utilissima* Pohl) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Skripsi. STIKES Nani Hasanuddin. Makassar.
- Sukma Sahrenia , Isramildaa, Miftahuliah Rohima Sururia.2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Esculenta*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. Skripsi. Universitas Batam. Batam

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Determinasi tanaman singkong



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 : 189/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -
Nama Pemesan : Hanifah Kusuma Andriyani
NIM : 22164956A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Manihot esculenta* Crantz
Synonym : *Manihot utilisissima* Pohl.-
Familia : Euphorbiaceae

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-73a
99. Euphorbiaceae
1b-3b-4b-6b-57b-73b-80b-81b-84b-85a-86b-87b-88a-89a
48. *Manihot*
1a *Manihot esculenta* Crantz

Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : perdu, menahun, tumbuh tegak, bergetah, tinggi 2-7 m. Akar : tunggang, kalau diperbanyak dengan stek akan membentuk akar serabut yang kemudian berkembang menjadi umbi akar, umbi akar besar, panjang, kulit berwarna coklat suram, daging umbi berwarna putih hingga kuning. Batang : bulat, berkayu, sedikit bercabang atau tidak bercabang sama sekali, di bagian tengah terdapat jaringan gabus, di permukaan batang terdapat bekas duduk tangkai daun yang menonjol, licin dan gundul, putih kotor. Daun : tunggal, tersusun berseling, bentuk helaian daun bulat, diameter 5-20 cm, pangkal tumpul hingga membulat, tepi berbagi menjari dengan 5-9 cangap, cangapnya berbentuk bulat telur memanjang hingga menggaris-lanset, ujung cangap runcing, lebar 1- 6 cm, ujung helaian daun membulat, pertulangan menjari, permukaan atas hijau tua dan permukaan bawah hijau muda, licin dan gundul; tangkai daun bulat, hijau hingga hijau kemerahan, licin dan gundul, panjang 6-35 cm; daun penumpu sepasang, dekat pangkat tangkai daun, berlepasan, ujungnya rata, mudah rontok. Bunga : majemuk tipe tandan, 3-5 tandan berkumpul di ujung batang, pada bagian pangkal terdapat bunga betina, di bagian atas terdapat bunga jantan, panjang tenda bunga 1 cm. Bunga jantan : panjang tangkai bunga 4-6 mm, tenda bunga berbentuk lonceng, bertaju 5, benangsari 10, berseling panjang dan pendek, tertancap di sekitar penebalan dasar bunga yang kuning dan berlekuk. Bunga betina : panjang tangkai bunga 1.5-2.5 cm, kelopak bunga lebih besar daripada bunga jantan, tenda bunga berbagi 5, bakal buah dikelilingi oleh tonjolan penebalan dasar bunga yang berbentuk cincin, kuning, tangkai putik bersatu, sangat pendek, dengan kepala putik yang lebar berwarna kuning mentega dan berlekuk banyak. Buah : berbentuk seperti bola atau telur, dengan 6 papan yang membujur seperti sayap, hijau tapi berubah menjadi coklat ketika masak. Biji : kecil, terdapat alat tambahan yang berlekuk pada pangkal biji, coklat.

Surakarta, 18 November 2019

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Kepala Lab. Program Studi Biologi

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

Saruman, 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. Daun singkong dan serbuk daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)



Lampiran 3. Inkubator dan evaporator



Rotary evaporator



Oven

Lampiran 4. Ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)



Lampiran 5. Foto hasil uji kandungan senyawa serbuk daun singkong

Senyawa	Serbuk	Ekstrak
Flavonoid		
Saponin		
Tanin		

Lampiran 6. Perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah

Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Prosentase (% b/b)
16000	2500	15,6%

$$\begin{aligned}
 \% \text{ bobot kering} &= \frac{\text{bobot kering (gr)}}{\text{bobot basah (gr)}} \times 100\% \\
 &= \frac{2500 \text{ gr}}{16000 \text{ gr}} \times 100\% = 15,62 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Foto penetapan susut pengeringan dan kadar air serbuk dan ekstrak daun singkong



Susut pengeringan serbuk daun singkong



Kadar air serbuk daun singkong



Susut pengeringan
Ekstrak daun singkong



Kadar air
Ekstrak daun singkong

Lampiran 8. Hasil perhitungan penetapan kadar air serbuk daun singkong

No	Penimbangan (g)	Volume air (ml)	Kadar air (% b/v)
1	20	1,6	8
2	20	1,1	5,5
3	20	1,5	7,5
Rata-rata			7

Perhitungan:

$$\text{Penetapan kadar air} = \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{bobot awal (g)}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air I} = \frac{1,6}{20} \times 100\% = 8 \%$$

$$\text{Kadar air I} = \frac{1,1}{20} \times 100\% = 5,5\%$$

$$\text{Kadar air I} = \frac{1,5}{20} \times 100\% = 7,5\%$$

$$\text{Rata-rata prosentase kadar air} = \frac{8 \% + 5,5 \% + 7,5 \%}{3} = 7 \%$$

Lampiran 9. Hasil perhitungan penetapan randeman ekstrak etanol 96% daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)

Bobot serbuk (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen (% b/b)
1000	256	25,6%

Berat ekstrak kental total 256 gram

$$\% \text{ Randemen ekstrak} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot serbuk (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Randemen ekstrak} = \frac{253 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% = 25,6 \%$$

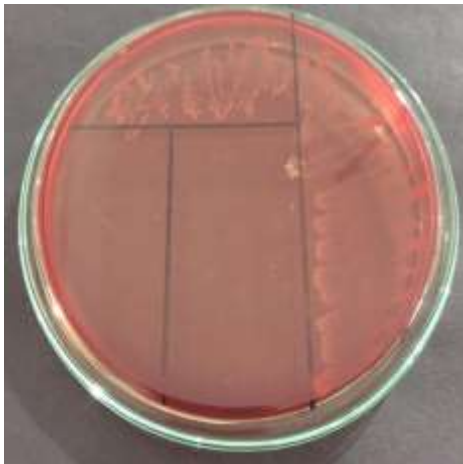
Lampiran 10. Hasil identifikasi makroskopis bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.



Biakan murni



Suspensi Bakteri

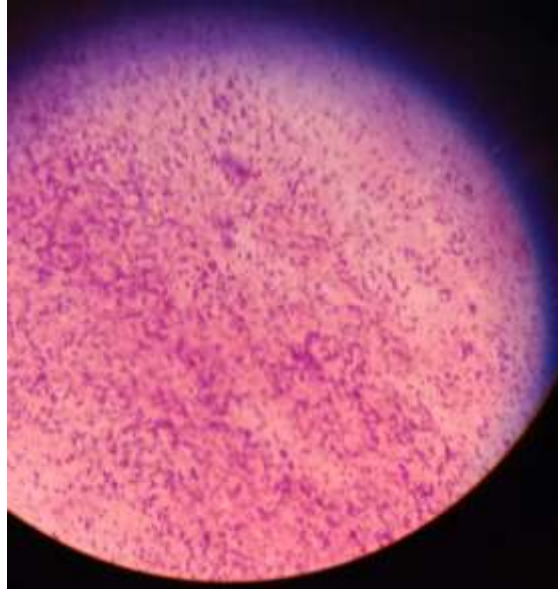


Identifikasi makroskopis
media MSA



Identifikasi biokimia
Media BAP

Lampiran 11. Hasil identifikasi mikroskopis bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.



Lampiran 12. Hasil identifikasi bakteri dengan uji katalase dan uji koagulasi



Uji katalase



Uji koagulasi