

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT
DAN BUAH PISANG TONGKA LANGIT (*Musa troglodytarum*
L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus*
aureus, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

**NURAFIFAH
A161110**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT
DAN BUAH PISANG TONGKA LANGIT (*Musa troglodytarum*
L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus*
aureus, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

**NURAFIFAH
A161110**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

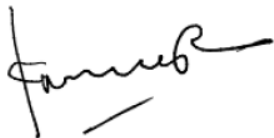
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT DAN
BUAH PISANG TONGKA LANGIT (*Musa troglodytarum* L.) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*,
*Propionibacterium acnes***

**NURAFIFAH
A161110**

November 2020

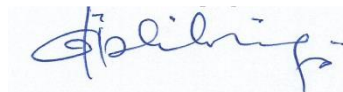
Disetujui oleh:

Pembimbing



Prof. Dr. apt. Komar Ruslan W

Pembimbing



apt. Diah Lia Aulifa, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua
dan seluruh keluarga yang selalu menemani baik suka
maupun duka. Serta untuk kawan seperjuangan*

ABSTRAK

Tanaman pisang merupakan tanaman yang serbaguna, mulai dari akar sampai daun dapat dimanfaatkan oleh manusia. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa daun pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L.) dan kulit pisang tongka langit memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar total fenol dan flavonoid, aktivitas antibakteri dan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol kulit dan buah pisang tongka langit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol kulit dan buah pisang tongka langit ditentukan kadar total fenol dan total flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Uji aktivitas antibakteri dan penentuan KHM dilakukan menggunakan difusi Agar. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa rendemen ekstrak tertinggi diperoleh dari buah pisang tongka langit sebesar 75,24%. Hasil kadar total flavonoid dan fenol yang tertinggi terdapat pada kulit pisang. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan ekstrak etanol kulit pisang Tongka Langit dapat menghambat ketiga bakteri uji dengan kategori sedang, sedangkan buah tidak memiliki aktivitas. Nilai KHM yang paling kecil ditunjukkan pada bakteri *Propionibacterium acnes* sebesar 15%.

Kata kunci : antibakteri, pisang tongka langit, konsentrasi hambat minimum

ABSTRACT

*Banana plants are versatile plants, from roots to leaves can be used by humans. Based on previous research, the leaves of the Tongka Langit banana (*Musa troglodytarum* L.) and the Tongka Langit banana peel have antibacterial activity against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes* and *Klebsiella pneumoniae*. This study aims to determine the total phenol and flavonoid levels, antibacterial activity and minimum inhibitory concentration (MIC) of the ethanol extract of the skin and fruit of Tongka Langit banana against *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*. The extraction process was carried out by maceration method using 96% ethanol as solvent. The ethanol extract of the peel and tongka sky banana fruit was determined by the total phenol and total flavonoid content using UV-Vis spectrophotometry. Antibacterial activity test and MIC determination were carried out using agar diffusion. The extraction results showed that the highest extract yield was 75.24% of the Tongka Langit banana fruit. The highest total flavonoids and total phenols content were found in banana peels. The antibacterial activity showed that the ethanol extract of the Tongka Langit banana peel could inhibit against three tested bacteria with moderate category, while the fruit has no activity. The smallest MIC value was shown in the *Propionibacterium acnes* bacteria by 15%.*

Key words: *Antibacterial, Banana Tongka Langit, minimum inhibitory concentration*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atau segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT DAN BUAH PISANG TONGKA LANGIT (*Musa troglodytarum* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Prof. Dr. Apt. Komar Ruslan W. dan ibu apt. Diah Lia Aulifa, M.Si atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
2. apt. Revika Rachmaniar, M. Farm., selaku Ketua Program Studi
3. apt. Anggi Restiasari, S.Si., M. H. Kes., M. S.Farm., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Rekan seperjuangan angkatan 2016 yang memberikan suka cita selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian serta dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Besar harapan agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, Amin.

Bandung, November 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pisang Tongka Langit (<i>Musa troglodytarum</i> L.)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2 Sinonim, Nama Daerah, Nama Asing.....	4
2.1.3 Morfologi dan Penyebaran Tanaman.....	5
2.1.4 Kandungan Kimia	5
2.2 Ekstraksi.....	6
2.2.1 Cara Dingin.....	6
2.2.2 Cara Panas.....	6
2.3 Bakteri	7
2.3.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.3.2 <i>Propionibacterium acnes</i>	9
2.3.3 <i>Streptococcus mutans</i>	10
2.3.4 <i>Escherichia coli</i>	11

2.4 Antibakteri.....	11
2.5 Resistensi Bakteri.....	12
2.5.1 Resistensi Alamiah.....	12
2.5.2 Resistensi Kromosomal.....	12
2.5.3 Resistensi Ekstrakromosomal.....	13
2.6 Metode Pengujian Antibakteri	13
2.6.1 Metode <i>disk diffusion</i>	13
2.6.2 Metode <i>E-test</i>	14
2.6.3 <i>Ditch-Plate Technique</i>	14
2.6.4 <i>Cup-plate technique</i>	14
2.7 Media Biakan Bakteri	14
BAB III TATA KERJA	16
3.1 Alat.....	16
3.2 Bahan.....	16
3.2.1 Bahan Kimia.....	16
3.2.2 Bahan Uji Mikrobiologi	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.3.1 Pengumpulan dan Determinasi Tanaman.....	17
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Kulit dan Buah Pisang Tongka Langit (<i>Musa troglodytarum</i> L).....	17
3.3.3 Penapisan Fitokimia	17
3.3.4 Karakterisasi Simplisia.....	18
3.3.5 Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	20
3.3.6 Penetapan Kadar Total Fenol	21
3.3.7 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Determinasi	25
4.2 Rendemen Ekstrak	25
4.3 Penapisan Fitokimia	25
4.4 Karakterisasi Simplisia.....	28
4.5 Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	29
4.6 Penetapan Kadar Total Fenol	30

4.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	32
4.8 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	33
BAB V KESIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1	Hasil Penapisan Fitokimia	26
4.2	Hasil Karakterisasi Simplisia.....	28
4.3	Absorbansi Standar Kuersetin	29
4.4	Absorbansi Standar Asam Galat	31
4.5	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri	32
4.6	Hasil Pengujian Kadar Hambatan Minimum <i>Escherichia coli</i>	34
4.7	Hasil Pengujian Kadar Hambatan Minimum <i>Staphylococcus aureus</i>	34
4.8	Hasil Pengujian Kadar Hambatan Minimum <i>Streptococcus mutans</i>	34
4.9	Hasil Pengujian Kadar Hambatan Minimum <i>Propionibacterium acnes</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Pisang Tongka Langit (<i>Musa troglodytarum</i> L.).....	4
2.2	<i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.3	<i>Streptococcus mutans</i>	10
2.4	<i>Escherichia coli</i>	11
4.1	Grafik Rendemen Ekstrak.....	25
4.2	Grafik Kurva Standar Kuersetin	30
4.3	Grafik Kurva Standar Asam Galat	31
4.4	Grafik Kadar Total Flavonoid dan Fenol	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil Determinasi Tanaman.....	40
2. Penapisan Fitokimia.....	41
3. Penentuan Kadar Total Flavonoid dan Fenol.....	43
4. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	44
5. Hasil Pengujian KHM.....	46

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana H, Estri L.A, Wahyu W, Rodiyati A. 2015. "Phenotypic Variation of Fei Banana (*Musa troglodytarum* L.) Originated from Maluku Islands." *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 6 (2) : 652-658.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., Chern, J.C. 2002. "Estimation of Flavonoid Content in Propolos by Two Complementary Colorimetric Methods" *J. of Food and Drugs Analysis* 10(3): 178-182.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 155.
- Dirjen POM (Direktur Jenderal Pengawas Obat dan Makanan). Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umu Ekstrak Tumbuhan Obat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal. 9-11,16.
- Harbone, J.B., 1996. *Plant Chemosystematic*, Harborne Cricket Club, English
- Jawetz E., Melnick, J. L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S. & Ornston, L.N. 1995, *Mikrobiologi Kedokteran*, ed. 20, University of California, San Francisco.
- Leu T.M, Ho R, Wong M, Soulet S, Teai T. 2015. "Volatile composition of raw and oven-cooked pulp of the fe'I banana (*Musa troglodytarum* L.) fruits from French Polynesia." *Journal of Essential Oil Research*: 10. 1080/10412905.2015.1012598.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, and J. Parker. 2009. *Biology of Microorganisms*. 12th ed. New York: Prentice Hall International.
- Maryuni, A. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Minyak Atsiri Daun Zodia (Evodia sp.)*. IPB. Bogor.
- Nwinyi, Obinna C., Chinedu, Nwodo S., Ajani, Olayinka, Chinwe I., Ogunniran & Kehinde, O. 2009. "Antibacterial effects of extracts of *Ocimum gratissimum* and *Piper guineense* on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*." *African Journal of Food Science*. 3 (3) : 022-025.
- Okoli, R.I., A. A. Turay., J.K Mensah and A. O. Aigbe. 2009. Phytochemical and Antimicrobial Propertis of Four Herbs From Edo State, Nigeria. *Report and Opinion*. 1 (5): 67-73. ISSN: 1553-9873.
- Pelczar, Michael J dan Chan, E. C. S. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Jilid I. Jakarta: UI Press.
- Pramasanti. 2008. *Perawatan Jerawat*, Kesehatan.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi, Diterjemahkan Oleh Prof. Dr. Kosasih Padmawinata*. Bandung: ITB Press.
- Samson, E., Rondonuwu, F.S., dan Semangun H. 2013. Analysis of Carotenoid Content of Crude Extract of Tongka Langit Banana Fruit (*Musa*

- trogodytarum* L.) Using NIR Spectroscopy (Near Infrared). *Traditional Medicine Journal*, 18(1) : 17-21.
- Smith & Keary, P.F. 1988. *Genetic Elements in Eschericia Coli*, Macmillan Molecular Biology Series. London.
- Sudewo, B. 2005. *Basmi penyakit dengan sirih merah*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Suhartono, Rahmad., Sobir., Heri H. 2012. *Buku Ajar Teknologi Sehat Budidaya Pisang: Dari Benih Sampai Pasca Panen*. LPPM-IPB. ISBN 978-602-18361-3-5. Bogor: Pusat Kajian Hortikultura Tropika.
- Susanto E, Edison HS. 2005. Deskripsi pisang Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta (ID)
- Suwandi, Sarwiji. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Penulisan Karya Ilmiah*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Sri Atun, Retno Arianingrum, Sri Handayani, et al., 2007. Identification And Antioxidant Activity Test Of Some Compound From Methanol Extract Peel Of Banana (*Musa paradisiaca* Linn). *Indo.J.Chem.*, 7 (1), 83-87.
- Syahrurachman, A *et al.* 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta: Binarupan Aksara.
- Ukieyanna, E., 2012. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolik, dan Flavonoid Total Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth), *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.
- Wattimena, 1991, *Farmakodinamik dan Terapi Antibiotik*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zelnicek, Tailor. 2014. *Streptococcus mutans-Tooth Decay*. Microbiology in Arezzo. Univ. Of Oklahoma. Italy.