

**Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan**

**Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**Dewa Gede Aditya Pratama Putra**

**NPM: 17700021**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**SURABAYA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN**

**SKRIPSI**

**Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri**

*Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Dewa Gede Aditya Pratama Putra**

**NPM: 17700021**

**Menyetujui Untuk diuji**

**Pada tanggal: Senin, 21 Desember 2020**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Pembimbing,**



**Dr. dr. Indah Widyaningsih., M. Kes**

**NIK: 02340-ET**

**Penguji,**



**dr. Kartika Ishartadiati, M.Ked.**

**NIK: 197103182005012001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri**

*Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Dewa Gede Aditya Pratama Putra**

**NPM: 17700021**

**Menyetujui Untuk diuji**

**Pada tanggal: Senin, 21 Desember 2020**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Pembimbing,**



**Dr. dr. Indah Widyaningsih., M. Kes**

**NIK: 02340-ET**

**Penguji,**



**dr. Kartika Ishartadiati, M.Ked.**

**NIK: 19710318200501200**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Dw Gd Aditya Pratama Putra

NPM : 17700021

Program studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran Umum

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*”, benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 21 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



( Dewa Gede Aditya Pratama Putra )

NPM : 17700021

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Dw Gd Aditya Pratama Putra

NPM : 17700021

Program studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran Umum

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*”

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Surat pernyataan persetujuan digunakan sebagaimana diperlukan

Surabaya, 21 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



( Dewa Gede Aditya Pratama Putra )

NPM : 17700021

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya berkat karunianya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*”

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan Pengaruh Xanthone Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*.

Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Suhartati, MS. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. dr. Indah Widyaningsih., M.Kes sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. dr. Kartika Ishartadiati, M.Ked selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis demi perkembangan penulis dan perbaikan Skripsi ini.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi.
5. Ajik, Ibu, Adik Satya, dan Eka Putri yang selalu memberi dukungan moral, doa dan semangat tiada henti kepada penulis

6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 21 Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Singkatan dan Simbol .....	xii
Daftar Lampiran .....	xv
BAB I      PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
1. Tujuan umum .....	3
2. Tujuan khusus .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
1. Bagi peneliti .....	3
2. Bagi masyarakat.....	3



	3. Bagi perkembangan ilmu kedokteran.....	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	4
	A. Ekstrak Kulit Manggis .....	4
	1. Tanaman Manggis dan Sistematikanya.....	4
	2. Morfologi Kulit Buah Manggis.....	4
	3. Kandungan Ekstrak Kulit Manggis.....	6
	4. <i>Xanthone</i> .....	8
	B. Metode Pengujian Antibakteri .....	9
	1. Metode Difusi.....	9
	2. Metode Dilusi.....	10
	C. Bakteri.....	12
	1. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
	a. Morfologi.....	11
	b. Pertumbuhan.....	14
	c. Patogenitas dan Gambaran Klinik.....	15
	d. Mekanisme Kerja <i>Xanthone</i> terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	16
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	20
	A. Kerangka Konsep.....	20
	B. Hipotesis Penelitian.....	21
BAB IV	METODE PENELITIAN .....	22

A.	Rancangan Penelitian .....	22
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
C.	Populasi dan Sampel .....	24
1.	Populasi .....	24
2.	Sampel.....	25
D.	Variabel Penelitian .....	26
1.	Variabel bebas (sebab) .....	26
2.	Variabel terikat (akibat) .....	26
E.	Definisi Operasional.....	27
F.	Bahan/Alat/Instrumen yang digunakan.....	29
1.	Alat-Alat.....	29
2.	Bahan.....	30
G.	Prosedur Penelitian.....	31
1.	Alur prosedur penelitian.....	31
2.	Kualifikasi dan jumlah petugas.....	32
3.	Metode/Teknik pengolahan data .....	32
H.	Analisis data .....	33
<b>BAB V</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>34</b>
A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	34
<b>BAB VI</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>

A. Kesimpulan .....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1. Buah manggis ( <i>Garcinia mangostana L.</i> ) .....	6
Gambar III.2 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
Gambar III.1 Skema Kerangka Konsep Penelitian .....	20
Gambar IV.1 Rancangan Penelitian.....	22
Gambar V.1 Diameter Daya Hambat Untuk Kelompok Kontrol (+), (-), Perlakuan Xanthone Dengan Konsentrasi 1.5%, 1.75%, 2%, 2.25%.....	35

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel II.1 Kandungan Nutrisi Buah Manggis per 100 gram.....	7
Tabel II.2 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri .....	11
Tabel IV.1 Definisi Operasional. ....	27
Tabel V.1 Rata-rata Daya Hambat Perkelompok.....	34

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

	<b>Halaman</b>
m	meter.....4
cm	centimeter.....5
mm	milimeter.....6
Mdpl	meter diatas permukaan laut.....6
°C	derajat Celcius.....6
pH	power of hydrogen.....6
%	persen.....6
g	gram.....6
mg	miligram.....6
kkal	kilokalori.....7
µg	mikrogram.....8
ml	mililiter.....9
KHM	Kadar Hambat Minimal.....10
KBM	Kadar Bunuh Minimal.....10

µm	mikrometer.....	11
%	persen.....	12
NaCl	Natrium Chlorida.....	14
MSA	<i>Mannitol Salt Agar</i> .....	14
MRSA	<i>Methicilin-resistant Staphylococcus aureus</i> .....	14
ATP	Adenosin trifosfat.....	18
S	Sampel.....	22
M	Media.....	22
K1	Kontrol positif.....	22
K2	Kontrol negatif.....	22
K3	Kelompok perlakuan 3.....	22
K4	Kelompok perlakuan 4.....	22
K5	Kelompok perlakuan 5.....	22
K6	Kelompok perlakuan 6.....	22
P1	Perlakuan kontrol positif.....	22
P2	Perlakuan kontrol negatif.....	22

P3	Perlakuan 3.....	22
P4	Perlakuan 4.....	22
P5	Perlakuan 5.....	23
P6	Perlakuan 6.....	23
DMSO	dimetil sulfoksida.....	24
$\geq$	Lebih besar dari atau sama dengan.....	24
n	Banyak pengulangan.....	24
t	Jumlah kelompok.....	24
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i> .....	29
atm	atmosfer.....	30
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solution</i> .....	31
LSD	<i>Least Significant Difference</i> .....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 .....	46
Lampiran 2 .....	47
Lampiran 3 .....	48
Lampiran 4 .....	49
Lampiran 5 .....	51
Lampiran 6 .....	52
Lampiran 7 .....	54
Lampiran 8 .....	55
Lampiran 9 .....	66

**Dewa Gede Aditya Pratama Putra<sup>1\*</sup>, Dr. dr. Indah Widyaningsih., M. Kes<sup>2</sup>**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>1</sup>

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>2</sup>

\* e-mail: dodeadityapp@gmail.com

### **Abstrak**

*Staphylococcus aureus* merupakan Salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi. Bakteri ini termasuk bakteri gram positif dan dapat ditemukan sebagai flora normal pada hidung. *Staphylococcus aureus* dapat memicu terjadinya infeksi dengan tingkat keparahan yang beragam, salah satunya infeksi saluran pernafasan hingga sepsis (Haryadi dkk, 2010). Pemanfaatan buah telah banyak menjadi terapi yang dipakai untuk kesehatan, satu dari sekian banyak buah yang dimanfaatkan di bidang kesehatan antara lain buah manggis. Kandungan yang terdapat pada kulit manggis memiliki sifat antioksidan yang disebut *xanthone*. *Xanthone* pada kulit manggis sudah banyak digunakan dan diolah oleh masyarakat yang digunakan sebagai antikanker, antiinflamasi, dan antibakteri (Raharjati dan Puspawati, 2013). Dari latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektivitas daya hambat *xanthone* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci :** *xanthone*, efektivitas daya hambat, kulit manggis, *Staphylococcus aureus*.

**Dewa Gede Aditya Pratama Putra<sup>1\*</sup>, Dr. dr. Indah Widyaningsih., M. Kes<sup>2</sup>**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>1</sup>

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>2</sup>

\* e-mail: dodeadityapp@gmail.com

### **Abstract**

*Staphylococcus aureus* is a microorganism that can cause infection. This bacteria is gram-positive bacteria and can be found as normal flora in the nose. *Staphylococcus aureus* can lead to infections of varying severity, one of which is respiratory infection to sepsis (Haryadi et al, 2010). Utilization of the fruit has become a therapy used for health, one of the many fruits that are used in the health sector, among others, the mangosteen fruit. The content contained in mangosteen peel has antioxidant properties called *xanthones*. *Xanthones* on mangosteen peel have been widely used and processed by the community for anti-cancer, anti-inflammatory, and antibacterial properties (Raharjati and Puspawati, 2013). From this background, the authors are interested in conducting further research on the inhibition effectiveness of xanthones against the growth of *Staphylococcus aureus*.

**Keywords :** xanthone, inhibition effectiveness, mangosteen peel, *Staphylococcus aureus*