

**UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI
PERASAN JERUK LEMON TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes***



Oleh :
KADEK ELIANA KESUMA DEWI
NIM. P07134016021

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
DENPASAR
2019**

**UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI
PERASAN JERUK LEMON TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Politeknik Kesehatan Denpasar
Jurusan Analis Kesehatan
Program Reguler**

Oleh :

**KADEK ELIANA KESUMA DEWI
NIM. P07134016021**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
DENPASAR
2019**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyastu

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang senantiasa memberikan tuntunan dan menyertai dalam setiap langkah sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih kepada orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, dan doa serta selalu memberikan dukungan disetiap langkah yang saya ambil.

Terimakasih kepada Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si dan Nur Habibah S.Si., M.Sc yang telah membimbing dan memberikan masukan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih kepada Ibu dan Bapak Dosen Jurusan Analis Kesehatan atas semua ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya selama menempuh perkuliahan serta tuntunan dalam penelitian untuk Karya Tulis Ilmiah ini.

Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada teman-teman JAK 16 atas solidaritas, semangat, dan bantuan sehingga kita bersama bisa sampai pada tahap ini.

Karya Tulis ini saya persembahkan kepada semua orang yang telah mendukung serta memberikan semangat selama saya menempuh perkuliahan.

Om Santih, Santih, Santih Om

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI
PERASAN JERUK LEMON TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes***

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si
NIP. 19620818 198303 1 009

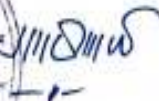
Pembimbing Pendamping:



Nur Habibah S.Si., M.Sc
NIP. 19860316 2009122 001

MENGETAHUI :

**KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004




KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :
UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI
PERASAN JERUK LEMON TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes*

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : JUMAT

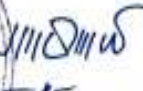
TANGGAL : 24 Mei 2019

TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|-----------|---|
| 1. <u>I GUSTI AYU SRI DHYANAPUTRI, S.KM., M.PH</u> | (Ketua) |  |
| 2. <u>NYOMAN MASTRA, S.KM., S.Pd., M.Si</u> | (Anggota) |  |
| 3. <u>JANNAH SOFI YANTY, S.Si., M.Si</u> | (Anggota) |  |

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR




Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kadek Eliana Kesuma Dewi

NIM : P07134016021

Program Studi : Diploma III

Jurusan : Analis Kesehatan

Tahun Akademik : 2018/2019

Alamat : Jln. Legong Keraton, Banjar Peteluan, Desa Temesi, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul “Uji Daya Hambat Berbagai Konsentrasi Perasan Jeruk Lemon Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*” adalah **benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2019
Yang membuat pernyataan

Kadek Eliana Kesuma Dewi
NIM. P07134016021



RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Kadek Eliana Kesuma Dewi dilahirkan di Peteluan pada tanggal 15 Januari 1999 dari ayah I Wayan Mastra, S.E. dan ibu Desak Putu Somawati. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2003 di TK Kartika VII 6 Gianyar. Tahun 2004-2010 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Temesi. Tahun 2010-2013 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Gianyar. Tahun 2013- 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Gianyar. Tahun 2016 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan.

INHIBITION TEST OF VARIOUS CONCENTRATION OF LEMON JUICE
AGAINST *Propionibacterium acnes* BACTERIA

ABSTRACT

Propionibacterium acnes is an bacteria that causes acne. One way to deal with acne is to use lemon. This study aims to determine the inhibition of various concentrations of lemon juice against growth of *Propionibacterium acnes* bacteria. This study was a true experiment with the *Posttest Only Control Design*, using *Kirby Bauer* diffusion disc method with six concentration (5, 12,5, 25, 50, 75, and 100%), work control (Chloramphenicol 30 μ g) and negative control (sterile aquadest). The results showed that lemon juice was able to inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria with a mean inhibition zone of 7,15 mm (medium), 9,20 mm (medium), 11,25 mm (strong), 12,50 mm (strong), 14,10 mm (strong), and 16,90 mm (strong). Based on the *One Way Anova* test, it was found that the value of $p (0,000) < \alpha (0,05)$ showed that there was a difference in the diameter of the zone inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria in various concentration of lemon juice. The LSD test results showed that there were significant difference in the diameter of the inhibition zone between each concentration of lemon juice. Based on the results of the study it can be concluded that various concentration of lemon juice have different inhibition against *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords : lemon juice, *Propionibacterium acnes*, inhibition zone

UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI PERASAN JERUK LEMON
TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

ABSTRAK

Propionibacterium acnes merupakan bakteri yang menyebabkan terjadinya jerawat. Salah satu cara untuk mengatasi jerawat yaitu dengan memanfaatkan buah jeruk lemon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat berbagai konsentrasi perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini merupakan eksperimen murni dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Design* menggunakan metode difusi cakram *Kirby Bauer* dengan enam konsentrasi perasan buah jeruk lemon (5, 12,5, 25, 50, 75, dan 100%), kontrol kerja (Kloramfenikol 30 μ g), dan kontrol negatif (aquadest steril). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan buah jeruk lemon mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rerata zona hambat berturut-turut yaitu sebesar 7,15 mm (sedang), 9,20 mm (sedang), 11,25 mm (kuat), 12,50 mm (kuat), 14,10 mm (kuat), dan 16,90 mm (kuat). Berdasarkan uji *One Way Anova* diketahui bahwa nilai p (0,000) < α (0,05) yang menunjukkan ada perbedaan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada berbagai konsentrasi perasan buah jeruk lemon. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan diameter zona hambat yang bermakna antara masing – masing konsentrasi perasan buah jeruk lemon. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa berbagai konsentrasi perasan jeruk lemon memiliki perbedaan daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci : perasan jeruk lemon, *Propionibacterium acnes*, zona hambat

RINGKASAN PENELITIAN

UJI DAYA HAMBAT BERBAGAI KONSENTRASI PERASAN JERUK LEMON TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Oleh : Kadek Eliana Kesuma Dewi (P07134016021)

Propionibacterium acnes merupakan bakteri yang menyebabkan terjadinya jerawat. Saat ini telah banyak dilakukan pengobatan terhadap jerawat, salah satunya dengan cara menurunkan jumlah koloni *Propionibacterium acnes* yaitu dengan memberikan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang kurang cermat dan tepat dapat mengakibatkan beberapa efek samping salah satunya resistensi bakteri terhadap antibiotik.

Bahaya dari resistensi bakteri dan biaya pengobatan yang cukup tinggi mendorong penemuan sumber obat - obatan dari bahan alam yang dapat berperan sebagai antibakteri. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah jeruk lemon. Buah jeruk lemon mengandung banyak senyawa bioaktif seperti asam sitrat, flavonoid, saponin, limonoid, tanin, dan terpenoid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat berbagai konsentrasi perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni (*true experiment*) dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Design*. Penelitian ini menggunakan enam konsentrasi yaitu 5, 12,5, 25, 50, 75, dan 100% dengan empat kali pengulangan menggunakan metode difusi cakram *Kirby Bauer*. Sebagai kontrol kerja digunakan antibiotik Kloramfenikol 30 µg dan aquadest steril sebagai kontrol negatif.

Hasil pengukuran rerata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 5% yaitu sebesar 7,15 mm, konsentrasi 12,5% sebesar 9,20 mm, konsentrasi 25% sebesar 11,25 mm, konsentrasi 50% sebesar 12,50 mm, konsentrasi 75% sebesar 14,10, dan 100% sebesar 16,90 mm. Diameter zona hambat konsentrasi 5 dan 12,5% termasuk ke dalam kategori daya hambat sedang dan konsentrasi 25, 50, 75 dan 100% termasuk ke dalam kategori daya hambat kuat. Uji statistik *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai $p (0,895) > \alpha (0,05)$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi

normal. Uji *One Way Anova* diperoleh nilai $p (0,000) < \alpha (0,05)$ yang menunjukkan ada perbedaan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada berbagai konsentrasi perasan buah jeruk lemon dan uji LSD diperoleh nilai $p (0,000) < \alpha (0,05)$ yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan diameter zona hambat yang bermakna antara masing – masing konsentrasi perasan buah jeruk lemon.

Kemampuan perasan buah jeruk lemon dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dikarenakan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perasan buah jeruk lemon berbagai konsentrasi memiliki perbedaan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Penulis menyarankan bagi peneliti selanjutnya agar melakukan pengujian untuk mengetahui senyawa aktif di dalam perasan buah jeruk lemon yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap daya hambat dan melakukan uji lanjutan pada hewan coba secara *in vivo* serta melakukan pengujian dengan memanfaatkan bagian jeruk lemon lainnya.

Daftar bacaan : 59 (2008 – 2018)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan anugrah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Daya Hambat Berbagai Konsentrasi Perasan Jeruk Lemon Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*” dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan bukanlah semata-mata usaha sendiri, melainkan berkat usaha, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, S.P., M.PH., selaku Direktur Poltekkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan yang telah yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si., selaku pembimbing utama dan Ibu Nur Habibah S.Si., M.Sc., selaku pembimbing pendamping atas bimbingan, saran, masukan, dan motivasi yang diberikan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah sehingga dapat dikerjakan dengan baik.

4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah membantu dan membimbing selama mengikuti pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan semangat baik secara moral dan material dalam menyelesaikan usulan penelitian ini.
6. Teman - teman JAK 16 atas semangat, motivasi, cinta, dan support yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini memiliki banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Akhir kata, besar harapan penulis agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jeruk Lemon	6
B. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	13
C. Antimikroba dan Mekanisme Kerja Antimikroba	16
D. Uji Aktivitas Antimikroba	19
E. Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Aktivitas Antimikroba	22
F. Antibiotik Kloramfenikol	24
BAB III KERANGKA KONSEP	

A. Kerangka Konsep	26
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	27
C. Hipotesis	31
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	32
B. Waktu dan Tempat Penelitian	32
C. Sampel Penelitian	33
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	34
E. Alat dan Bahan	35
F. Skema Kerja dan Prosedur Kerja	37
G. Pengolahan Data dan Analisis Data	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan	52
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri	22
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel.....	29
Tabel 3. Rancangan <i>Posttest Only Control Design</i>	32
Tabel 4. Pembuatan Berbagai Konsentrasi Perasan Buah Jeruk Lemon	39
Tabel 5. Diameter Zona Hambat Kontrol Kerja Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	44
Tabel 6. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 5% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	45
Tabel 7. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 12,5% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	45
Tabel 8. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 25% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	46
Tabel 9. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 50% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	47
Tabel 10. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 75% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	47
Tabel 11. Diameter Zona Hambat Perasan Buah Jeruk Lemon Konsentrasi 100% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	48
Tabel 12. Rekapitulasi Rerata Diameter Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Perasan Buah Jeruk Lemon Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	49
Tabel 13. Kategori Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Perasan Buah Jeruk Lemon Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> ...	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jeruk Lemon.....	6
Gambar 2. Morfologi Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	13
Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian	26
Gambar 4. Hubungan Antar Variabel Penelitian	29
Gambar 5. Skema Kerja Penelitian	37
Gambar 6. (a) Bentuk Fisik Buah Jeruk Lemon	43
Gambar 6. (b) Perasan Buah Jeruk Lemon	43
Gambar 7. Grafik Rerata Diameter Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Perasan Buah Jeruk Lemon Terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Ethical Approval</i>	73
Lampiran 2. Form Data Penelitian.....	74
Lampiran 3. Hasil Uji Statistika.....	75
Lampiran 4. Tabel Interpretasi Diameter Zona Hambat Antibiotik Metode <i>Disk Diffusion</i>	77
Lampiran 5. Alat dan Bahan Penelitian.	78
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.	83
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Penelitian.	87
Lampiran 8. Lembar Rekomendasi.....	89

DAFTAR SINGKATAN

- ATCC : *American Type Culture Collection*
- ATP : Adenosin Trifosfat
- CFU : *Colony Forming unit*
- DNA : *Deoxybonucleic Acid*
- IL : *Interleukin*
- KS : *Kolmogorov Smirnov*
- LSD : *Least Significant Deference*
- NaCl : Natrium Klorida
- NCCLS : *National Committee for Clinical Laboratory Standards*
- TNF : *Tumor Necrosis Factor*

