

UJI EFEKTIVITAS KANDUNGAN EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes* PENYEBAB TONSILITIS

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM : 16700015

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2020

UJI EFEKTIVITAS KANDUNGAN EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes* PENYEBAB TONSILITIS

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM : 16700015

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN

SKRIPSI

**Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*)
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* Penyebab Tonsilitis**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

Ni Ketut Ayu Chrismayanti

16700015

**Menyetujui untuk diuji
pada tanggal : 23 Desember 2019**

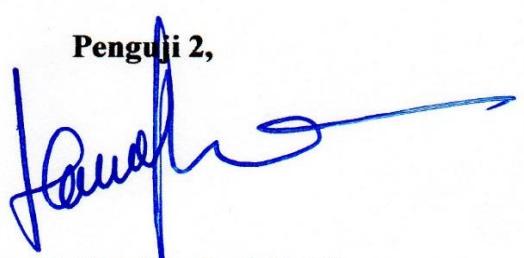
Penguji 1/Pembimbing,



Drg. Enny Willianti, M.kes

NIK. 01323 - ET

Penguji 2,



Dr. dr. Harry K. Gondo, Sp.OG (K)

NIK. 04403 – ET

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*)
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* Penyebab Tonsilitis**

Oleh:

Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM: 16700015

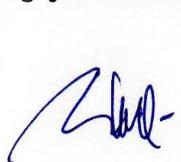
Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 23 Desember 2019

Dan dinyatakan lulus oleh:

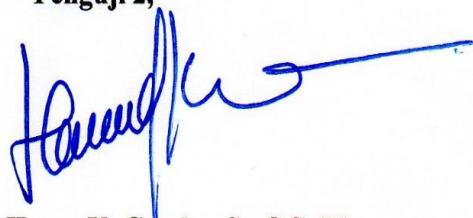
Penguji 1/Pembimbing,



Drg. Enny Willianti, M.kes

NIK. 01323 - ET

Penguji 2,



Dr. dr. Harry K. Gondo, Sp.OG (K)

NIK. 04403 – ET

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian Tulisan

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM : 16700015

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “UJI EFEKTIVITAS KANDUNGAN EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes* PENYEBAB TONSILITIS”, benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 20 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



(Ni Ketut Ayu Chrismayanti)

NPM: 16700015

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM : 16700015

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul :

Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* Penyebab Tonsilitis

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan

Surabaya, 22 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Ni Ketut Ayu Chrismayanti

NPM : 16700015

ABSTRAK

Chrismayanti, Ni Ketut Ayu. 2019. Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Penyebab Tonsilitis. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Drg. Enny Willianti., M.kes, Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp.OG (K), SH, M.Hum, dan Agusniar Furkani Listyawati, M.Si

Upaya yang dilakukan terhadap peningkatan resistensi antibiotik yaitu memanfaatkan bahan alami sebagai alternatif pengobatan. Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan bahan alami yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Tomat memiliki beberapa kandungan kimia yang sama dan berfungsi sebagai antimikroba diantaranya, alkaloid solanin, saponin, asam folat, flavonoid dan tannin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Streptococcus pyogenes* penyebab Tonsilitis. Mengetahui efektivitas kandungan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* penyebab tonsillitis. Penelitian ini bersifat analitik laboratorik desain penelitian observasional perbandingan kelompok statis (*statik group comparison*). Variabel bebas yaitu Ekstrak tomat dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan variabel terikat yaitu pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pengujian daya antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode *Difusi-disc*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 24 sampel. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Analisa data adalah *One-way Anova* dan dilanjutkan dengan Analisis *Post-Hoc Test* (LSD). Hasil analisa data *One-way Anova* adalah $p=0,000$ ($p<0,05$) artinya ekstrak tomat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* penyebab Tonsilitis pada konsentrasi 50%, 75%, 100% dengan diameter zona hambat sebesar 7,26mm, 8,06mm, 10,04mm. Kandungan antibakteri ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* penyebab tonsilitis.

Kata Kunci: *Streptococcus pyogenes*, ekstrak tomat, antibakteri, tonsilitis

ABSTRACT

Chrismayanti, Ni Ketut Ayu. 2019. *Effectiveness Test of Tomato Extract (Solanum lycopersicum) Content On The Growth of Bacteria Streptococcus pyogenes Causing Tonsillitis.* Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: Drg. Enny Willianti., M.kes, Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp.OG (K), SH, M.Hum, dan Agusniar Furkani Listyawati, M.Si

Efforts are being made to increase antibiotic resistance that utilize natural materials as an alternative medicine. Tomato (Solanum lycopersicum) is a natural substance that can be used as a treatment. Tomatoes have a couple of the same chemical content and function as an antimicrobial them, solanine alkaloids, saponins, folic acid, flavonoids and tannins that can inhibit the growth of bacteria such as Streptococcus pyogenes causes Tonsillitis. Knowing the effectiveness of the content of the extract of tomato (Solanum lycopersicum) on the growth of the bacterium Streptococcus pyogenes causing tonsillitis. This research is an analytical laboratory group comparative observational study design static (static group comparison). Free variables tomato extract with a concentration of 25%, 50%, 75%, 100% and the dependent variable is the growth of the bacterium Streptococcus pyogenes. Testing the antibacterial activity is done by using disc diffusion method. The number of samples in this study was 24 samples. Research conducted at the Laboratory of Microbiology Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya. Analysis of the data is the One-way ANOVA followed by Post-Hoc Analysis Test (LSD). The results of the data analysis One-way ANOVA was $p = 0.000$ ($p < 0.05$) means that the tomato extract can inhibit the growth of bacteria Streptococcus pyogenes causes Tonsillitis at concentrations of 50%, 75%, 100% inhibition zone with a diameter of 7,26mm, 8,06mm, 10,04mm The content of antibacterial extract of tomato (Solanum lycopersicum) is effective in inhibiting the growth of bacteria Streptococcus pyogenes causes of tonsillitis.

Keywords: *Streptococcus pyogenes, tomato extracts, antibacterial, tonsillitis*

HALAMAN PERUNTUKKAN



**Skripsi ini kupersembahkan untuk diriku sendiri yang selalu mencintaiku,
Orang tua dan kakak kandung yang selalu mendukungku dari segi mental
dan finansial dengan tulus serta orang-orang yang selalu bertanya, kapan
wisuda S.Ked ?**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* Penyebab Tonsilitis”. Penelitian bertujuan untuk membuktikan bahwa Ekstrak tomat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

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

1. Prof. H. Sri Harmadji, dr. Sp. THT-KL(K) Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drg. Enny Willianti, M.Kes, Sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp.OG (K), SH, M.Hum sebagai penguji skripsi

5. Agusniar Furkani Listyawati, M.Si sebagai dosen yang turut serta mendukung penggerjaan penelitian skripsi di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
6. Segenap tim pelaksana skripsi dan sekretariat tugas akhir skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi skripsi ini.
7. Orang tua (I Made Sudirta, SH dan Ni Made Nuriasih) dan Kakak Kandung (Ni Nyoman Ayu Primayanti) yang selalu memberi doa, motivasi super, dan semangat tiada batas hingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhirnya kami berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 19 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|----------------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Persetujuan Ujian | ii |
| Halaman Pengesahan Skripsi | iii |
| Halaman Peruntukkan | iv |
| Kata Pengantar..... | v |
| Abstrak | vii |
| <i>Abstract</i> | viii |
| Daftar Isi..... | ix |
| Daftar Gambar | xii |
| Daftar Tabel..... | xiii |
| Daftar Lampiran..... | xiv |
| Daftar Singkatan | xv |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------|---|
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 4 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| A. Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> | 6 |
| 1. Morfologi dan taksonomi | 6 |
| 2. Patogenesitas <i>Streptococcus pyogenes</i> | 7 |
| 3. Uji Antibakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> | 8 |
| 4. Tonsilitis..... | 9 |
| 5. Etiologi Tonsilitis..... | 11 |

| | | |
|----|--|----|
| 6. | Epidemiologi Tonsilitis | 11 |
| 7. | Patofisiologi Tonsilitis | 12 |
| 8. | Penatalaksanaan Tonsilitis | 13 |
| 9. | Pencegahan Tonsilitis..... | 14 |
| B. | Antibiotik | 14 |
| 1. | Defenisi Antibiotik..... | 14 |
| 2. | Klasifikasi Antibiotik | 15 |
| 3. | Antibiotik Eritromisin | 16 |
| C. | Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)..... | 18 |
| 1. | Deskripsi dan Taksonomi tanaman | 18 |
| 2. | Jenis-jenis Tomat | 19 |
| 3. | Kandungan antibakteri tomat..... | 20 |
| 4. | Manfaat tomat..... | 22 |
| 5. | Dosis maksimum konsumsi tomat | 23 |
| D. | Metode Uji Aktivitas Antibakteri | 23 |
| E. | Resistensi Antibakteri | 25 |
| F. | Pertumbuhan Bakteri | 26 |

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

| | | |
|----|---|----|
| A. | Kerangka konsep dan penjelasannya | 28 |
| B. | Hipotesis penelitian..... | 29 |

BAB IV METODE PENELITIAN

| | | |
|----|------------------------------------|----|
| A. | Rancangan penelitian..... | 30 |
| B. | Tempat dan waktu penelitian | 32 |
| C. | Populasi dan sampel..... | 33 |
| D. | Variabel penelitian..... | 34 |
| E. | Definisi operasional variabel..... | 35 |
| F. | Alat dan bahan penelitian..... | 36 |
| G. | Sterilisasi alat | 38 |
| H. | Prosedur Penelitian | 38 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 1. | Pembuatan ekstrak buah tomat | 38 |
| 2. | Pembuatan konsentrasi ekstrak tomat | 39 |
| 3. | Pembuatan suspensi bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> | 39 |
| 4. | Pembuatan Media <i>Muller Hinton Agar</i> | 39 |
| 5. | Pencegahan terhadap kecelakaan kerja | 39 |
| 6. | Tahapan perlakuan | 40 |
| 7. | Proses membuang bahan limbah penelitian | 42 |
| 8. | Penanganan tumpahan B3 | 42 |
| 9. | Alur penelitian | 45 |
| 10. | Parameter yang diamati..... | 46 |
| I. | Pengumpulan data..... | 45 |
| J. | Pengolahan data..... | 47 |
| K. | Analisis data | 47 |
| BAB V HASIL DAN ANALISIS DATA | | |
| A. | Gambaran umum lokasi penelitian | 49 |
| B. | Hasil penelitian | 49 |
| C. | Analisis data | 51 |
| BAB VI PEMBAHASAN | | |
| | Pembahasan Hasil Penelitian dan Pemecahan Masalah..... | 55 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| A. | Kesimpulan | 59 |
| B. | Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| | 61 | |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | | |
| | 65 | |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar II.1 Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> | 6 |
| Gambar II.2 Buah tomat | 18 |
| Gambar III.1 Konsep Penelitian tentang Uji Efektivitas Kandungan Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> Penyebab Tonsilitis..... | 28 |
| Gambar IV.1 Skema rancangan penelitian..... | 30 |
| Gambar IV.2 Alur penelitian | 45 |
| Gambar V.1 Grafik perlakuan ekstrak tomat terhadap bakteri <i>Streptococcus</i> <i>pyogenes</i> | 50 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel II.1 Hasil uji sensitivitas amoksisilin dan eritromisin pada bakteri <i>coccus</i> | 17 |
| Tabel IV.1 Defenisi Operasional variabel | 35 |
| Tabel IV.2 Tabel efektifitas suatu zat antibakteri | 46 |
| Tabel V.1 Diameter Zona Hambat Pemberian Ekstrak tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus pyogenes</i> Perkelompok..... | 49 |
| Tabel V.2 Hasil Uji Normalitas | 51 |
| Tabel V.3 Hasil Uji Homogenitas..... | 52 |
| Tabel V.4 Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i> | 53 |
| Tabel V.5 Hasil uji post hoc dengan uji <i>Least Significant Difference</i> | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pernyataan keaslian tulisan
- Lampiran 2 Surat kelaikan etik
- Lampiran 3 Surat keterangan ekstrak tomat
- Lampiran 4 Surat determinasi tanaman tomat
- Lampiran 5 Surat keterangan penelitian Laborotorium Mikrobiologi UWKS
- Lampiran 6 Perhitungan pengenceran bahan ekstrak
- Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8 Hasil penelitian
- Lampiran 9 Hasil uji statistik
- Lampiran 10 Lembar konsultasi tugas akhir
- Lampiran 11 Jurnal hasil penelitian

DAFTAR SINGKATAN

| | Halaman |
|--------------------|---|
| RI | Republik Indonesia 2 |
| α | <i>Alpha</i> (derajat signifikansi) 2 |
| β | Beta 2 |
| $^{\circ}\text{C}$ | Derajat Celcius 7 |
| pH | Potensial Hidrogen 7 |
| UV-vis | <i>Ultra Violet visible</i> 8 |
| FT-IR | <i>Fourier Transform InfraRed</i> 8 |
| mg | miligram 9 |
| mm | milimeter 9 |
| ml | mililiter 9 |
| % | persen 29 |
| MHA | Mueller Hinton Agar 30 |