

**PENGARUH PEMBERIAN VCO DAN VCO YANG
DIULTRASONIK TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Mycobacterium tuberculosis***

SKRIPSI



FLORENCE R. LIKKO

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2020

**PENGARUH PEMBERIAN VCO DAN VCO YANG
DIULTRASONIK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI**

Mycobakterium tuberculosis

**Skripsi ini diajukan
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Analis Kesehatan**



FLORENCE R. LIKKO
NIM. P27834119076

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN VCO DAN VCO YANG DI
ULTRASONIK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Mycobakterium tuberculosis***

Oleh :

FLORENCE R. LIKKO

NIM. P27834119076

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi
Dan susunannya sehingga dapat diajukan pada sidang skripsi yang
Diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui :

Pembimbing I



Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes

NIP. 19640905 198603 2 003

Pembimbing II



Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes

NIP. 19610613 198903 1 001

Mengetahui :

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Haryanto, M.Kes

NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN VCO DAN VCO YANG DI ULTRASONIK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI

Mycobakterium tuberculosis

Oleh :

FLORENCE R. LIKKO

NIM. P27834016067

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim
Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi DIV
Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : **Suliaty, S.Pd, S.Si, M.Kes**

NIP. 19640905 198603 2 003

Penguji II : **Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes**

NIP. 19610613 198903 1 001

Penguji III : **Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes**

NIP. 19580806 199103 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya


Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640816 198302 1 001

MOTO :

*"Kuda diperlengkapi untuk hari peperangan,
tetapi kemenangan ada di tangan Tuhan"*

Ams 21:31

"Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras,

Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan,

Tidak ada kemudahan tanpa doa .

Persembahkan:

Skrípsi ini kupersembahkan teristimewa

Kepada Suami dan anak-anakku yang aku cintai

dan kedua orang tua dan saudara2ku

Juga semua orang yang menyayangi

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease that attacks the lungs caused by *M. tuberculosis* and is the oldest infectious disease in the world and still remains one of the 10 main causes of death worldwide.

Treatment with synthetic antibiotics in the long term can also kill beneficial bacteria (normal flora) in the body and allow the emergence of side effects of drugs that can cause disruption of the treatment and healing process.

VCO is an example of a natural antibiotic as an anti-bacterial, because it contains medium chain fatty acids, so it can be used as an alternative choice for synthetic antibiotics, in addition to VCO, also with ultrasonic waves.

Based on this, it is necessary to conduct research on the effect of diultrasonic VCO and VCO administration on the growth of *M. tuberculosis*. The purpose of this study was to determine the effect of inhibition of in vitro and VCO on the growth of *M. tuberculosis* bacteria.

This type of research is a laboratory Pre-experimental, the SPS sputum that was detected positive by microscopic examination was treated, namely: 1). Without being treated then bred, 2). Given a VCO without ultrasonic then cultured 3). given a ultrasonic VCO. Then the growth and growth were observed to determine the effect without administration of VCO, administration of VCO and administration of ultrasonic VCO on the growth of *M. tuberculosis*.

The population in this study were suspects infected with *M. tuberculosis*. The research sample was positive *M. tuberculosis* sputum. The sample size used in the study was determined by the Federer formula so that a total sample of 35 people was conducted in March - May 2020.

Based on the results obtained, there is an influence of giving VCO and diultronic ultras to the growth of *M. tuberculosis* bacteria which can be seen in the differences in the number of colonies that grow significantly in seed media. *M. tuberculosis* bacteria grew the most on the third Lowenstein Jensen media (without treatment) when compared to the number of colonies that grew on the first Lowenstein Jensen medium (given VCO) and the second Lowenstein Jensen media (given diultrasonic VCO).

Keywords: *M. tuberculosis*, VCO, ultrasonic VCO.

ABSTRAK

Tuberkulosis paru adalah penyakit infeksi yang menyerang paru disebabkan oleh *M. tuberculosis* dan merupakan penyakit infeksi tertua di dunia dan masih tetap menjadi salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia.

Pengobatan dengan Antibiotik sintetis dalam jangka waktu lama dapat juga membunuh bakteri yang menguntungkan (flora normal) dalam tubuh dan memungkinkan timbulnya efek samping obat yang dapat menimbulkan terganggunya proses pengobatan dan penyembuhan.

VCO adalah contoh antibiotik alami sebagai anti-bakteri, karena mengandung asam lemak rantai sedang, sehingga dapat dijadikan pilihan alternatif pengganti antibiotik sintetis, selain dengan VCO, dapat juga dengan gelombang ultrasonik.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian VCO dan VCO diultrasonik terhadap pertumbuhan *M. tuberculosis*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh daya hambat VCO dan VCO diultrasonik terhadap pertumbuhan bakteri *M. tuberculosis*.

Jenis penelitian ini bersifat Pra eksperimen Laboratoris, pada sputum SPS yang terdeteksi positif dengan pemeriksaan mikroskopik diberi perlakuan yaitu: 1). Tanpa diberi perlakuan kemudian dibiakkan, 2). Diberi VCO tanpa ultrasonik kemudian dibiakkan 3). diberi VCO diultrasonik. Kemudian dibiakkan dan diamati pertumbuhannya untuk mengetahui pengaruh tanpa pemberian VCO, pemberian VCO dan pemberian VCO diultrasonik terhadap pertumbuhan *M. tuberculosis*.

Populasi pada penelitian ini adalah tersangka yang terinfeksi *M. tuberculosis*. Sampel penelitian adalah sputum positif *M. tuberculosis*. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ditentukan dengan rumus Federer sehingga total sampel ada 35 orang yang dilakukan pada bulan maret – mei 2020.

Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat pengaruh pemberian VCO dan VCO diultrasonik terhadap pertumbuhan bakteri *M. tuberculosis* yang dapat dilihat pada perbedaan jumlah koloni yang tumbuh secara signifikan pada media perbenihan. Bakteri *M. tuberculosis* tumbuh paling banyak pada media Lowenstein Jensen ketiga (tanpa perlakuan) jika dibandingkan dengan jumlah koloni yang tumbuh pada media Lowenstein Jensen pertama (diberi VCO) dan media Lowenstein Jensen kedua (diberi VCO diultrasonik).

Kata Kunci : *M. tuberculosis*, VCO, VCO diultrasonik.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kehadiran Allah Yang Maha Kasih yang telah memberikan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN VCO DAN VCO YANG DI ULTRASONIK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Mycobakterium tuberculosis*”** tepat pada waktunya. Penyusunan Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dipoma IV Alih Jenjang Program Studi Analis Kesehatan pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan agar Skripsi ini lebih bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Di dalam penyusunan Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Oleh sebab itu kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, baik secara moril maupun materiil, penulis sampaikan banyak terima kasih.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, yang telah banyak memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Skripsi ini.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.pd, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Prodi D4 Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah banyak memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Skripsi ini.
3. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes, selaku Pembimbing I dan Penguji I yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, saran, arahan dan kritikan dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes, selaku Pembimbing II dan Penguji II yang telah banyak memberikan masukan, saran, arahan, bimbingan dan kritikan dalam penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.
5. Ibu Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes, selaku Penguji III yang telah banyak memberikan masukan, saran, arahan, bimbingan dan kritikan dalam penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Kesehatan Depkes Surabaya yang telah membantu kelancaran studi selama dalam kuliah.
6. Suamiku tercinta, dengan semua dukungan doa, kasih sayang, perhatian yang telah memberikan dorongan dan semangat yang tak putus-putus dalam penyusunan Skripsi ini dan Anak-anakku yang kucinta Gideon, Geritz, Poetrie Margie dan Poetrie Eliz yang merupakan penyemangat bagiku.
7. Papa dan Mama tercinta yang terus menopang dalam doa dan kasih sayang, perhatian, semangat dan motivasi serta dukungan moril dan materil yang tak putus-putus.
8. Kakak-kakak (Bu Jemy sekel dan spesial usi Joice sekel) dan adik-adikku (Ade Lita sekel, Adik Ebed dan Adik Ke'e) atas doa dan kasih sayang juga perhatian dan dukungannya baik moril maupun materiil.
9. Kedua adikku Andy Petrusz dan istri atas semua dukungan doa, kasih sayang, perhatian dan bantuannya.
10. Bu Thos Wakim dan Usi sekel atas semua bantuan, dukungan doa, kasih sayang dan perhatiannya.
11. Bpk Buce dan usi Lena sekel atas semua dukungan doa, kasih sayang, perhatian.
12. Bapak gembala Pdt. Harry Kriswanto dan Ibu yang selalu mensupport lewat doa dan kasih sayang juga semua jemaat GSJA El-Zimrah Tual.

13. Teman-temanku di Laboratorium RSUD Karel Sadsuitubun Langgur, atas semua bantuan dan perhatiannya.
14. Pemerintah Daerah Kabupaten Maluku Tenggara melalui Badan Kepegawaian Daerah atas kesempatan, kepercayaan dan dukungan yang diberikan sehingga proses penulisan skripsi dan perkuliahan dapat diselesaikan.
15. Teman-teman kuliah di Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi D4 Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya dan Pemerintah Kabupaten Maluku Tenggara serta semua pihak yang telah berpartisipasi dan berkepentingan dalam Skripsi ini.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penyakit TBC	9
2.1.1 Definisi.....	9
2.1.2 Epidemiologi.....	10
2.1.3 Patofisiologi dan Patogenesis	11
2.1.4 Klasifikasi Penyakit.....	12
2.1.5 Mekanisme Infeksi.....	14
2.2 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	14
2.2.1 Morfologi dan Sifat Bakteri.....	14
2.2.1.1 Morfologi Bakteri	14
2.2.1.2 Sifat Bakteri.....	15

2.2.2 Klasifikasi.....	16
2.2.3 Struktur Antigen dan Faktor Virulensi	16
2.2.4 Sputum	17
2.3 Media Pertumbuhan Bakteri	18
2.3.1 Jenis Media Pertumbuhan Bakteri.....	18
2.3.2 Media Pertumbuhan <i>M. tuberculosis</i>	20
2.4 Virgin Coconut Oil.....	20
2.5 Ultrasonik.....	22
2.6 VCO Radiasi Ultrasonik Oleh Transduser Knob	27

BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	29
3.2 Keterangan Kerangka Konsep	30
3.3 Hipotesis.....	31

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian.....	32
4.2 Rancangan Penelitian	32
4.3 Populasi, Sampel Penelitian dan Besar Sampel	32
4.3.1 Populasi Penelitian	32
4.3.2 Sampel Penelitian	32
4.3.3 Besar Sampel.....	32
4.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
4.5 Variabel Penelitian.....	33
4.6 Prosedur Penelitian	33
4.6.1 Metode Pengumpulan Sputum	33
4.6.2 Metode Pengultrasonikan VCO dengan Transduser Knob	34
4.6.3 Pembuatan Media Lowenstein Jensen	35
4.7 Teknik Analisa Data	36
5.8 Alur Penelitian	37

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Penyajian Data	38
5.2 Analisa Data	46

BAB 6 PEMBAHASAN.....

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan.....	51
7.2 Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mycobakterium tuberculosis dengan pewarnaan ZN	15
Gambar 2.2 Gambar2.2 Tanduser Bola-bola	24
Gambar 3.1 Kerangka konsep	29
Gambar 4.1 Alur Penelitian	35
Gambar 5.1 Peralatan Ultrasonik	39
Gambar 5.2 Proses Pembuatan VCO	40
Gambar 5.3 Penambahan VCO dan VCO diultrasonik pada sputum positif	41
Gambar 5.3 Koloni bakteri <i>M. tuberculosis</i> pada media Lowenstein Jensen.....	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 5.1	Hasil Inokulasi Sputum di Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar 34 Laboratorium Kesehatan Surabaya	

