

**PENGARUH GELOMBANG ULTRASONIK DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN JAMUR DAN BAKTERI PADA TAPE SINGKONG
(*Manihot utilissima*) (RESEARCH DAN PEGEMBANGAN)**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Profesi
AHLI MADYA ANALIS KESEHATAN**



KHOTIJAH

NIM. P27834015011

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D3 JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGARUH GELOMBANG ULTRASONIK DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN JAMUR DAN BAKTERI PADA TAPE SINGKONG (*Manihot*
***utilisma*) (RESEARCH DAN PEGEMBANGAN)**

Oleh :

KHOTIJAH
NIM. P27837015011

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya sehingga dapat diajukan pada Sidang Karya Tulis Ilmiah yang diselenggarakan oleh Jurusan Analisis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juli 2018

Menyetujui :

Pembimbing I



Pestariati, SPd, M.Kes
NIP. 196110061983032002

Pembimbing II



Drs. Svamsul Arifin, ST, M.Kes
NIP. 196106131989031001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH GELOMBANG ULTRASONIK DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN JAMUR DAN BAKTERI PADA TAPE SINGKONG
(*Manihot Utilissima*) (RESEARCH DAN PEGEMBANGAN)**

Oleh:
KHOTIJAH
P. 27834015011

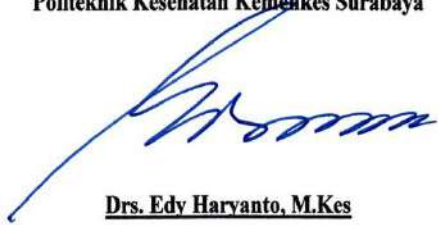
Proposal Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan Tim
Penguji Proposal Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

		Tanda Tangan
Penguji I	: <u>Pestariati, SPd, M.Kes</u> NIP. 196110061983032002	
Penguji II	: <u>Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes</u> NIP. 196106131989031001	
Penguji III	: <u>Retno sasongkowati, SPd, SSI, M.Kes</u> NIP. 196510031988032002	

Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya


Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Kesalahan bukan berarti suatu kegagalan untuk maju
Tetapi menjadikan kesalahan sebagai pelajaran yang berharga

"bukankah kami melapangkan dadamu ?

Dan kamu telah menurunkan bebanmu darimu...

Yang telah memberatkan punggungmu...

Dan kami tinggikan sebutan (nama) mu bagimu...

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan ...

*Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan
yang lain)*

Dan hanya kepada tuhanmulah engkau berharap ..."

(Qs. AL-inshiroh: 1-8)

"peace begins with a smile"

Karya tulis ini saya persembahkan

Untuk kedua orang tua saya yang selalu berjuang membahagiakan dan
mendoakan yang terbaik untuk anak anaknya.

Dan untuk kakak saya satu satunya yang slalu memberikan semangat
serta dukungan dalam segala urusan

Sahabat dan teman-teman yang saya sayangi

ABSTRAK

Singkong (*Manihot utilissima*) merupakan sumber energi dan gizi. Tape adalah proses peragian/ fermentasi dengan bantuan beberapa mikroorganisme (Jamur dan Bakteri). Penelitian ultrasonik terdahulu antara getaran dua transduser bola kecil dan datar dengan menggunakan 48 kHz, 5 Vpp, 1 Vdc pada tape, maka tape (pH 5) yang dipapar transduser bola-bola kecil menjadi pH 4 dalam waktu 30 menit, kemudian tape tersebut dipapar dengan transduser datar selama 30 menit, pH nya menjadi 5 lagi. Penelitian lain menunjukkan hasil pengultrasonikan dalam media minyak kelapa yang dipapar transduser bola-bola kecil dalam 3 jam, 48 kHz, 5 Vpp, 5 Vdc, sesuai dengan adanya hukum Newton I (sifat kelembaman).

Penelitian sekarang melihat adanya fenomena lain yaitu proses pengultrasonikan 30 menit transduser (bola-bola kecil atau datar) yang dilakukan dengan teknik satu centimeter (1 cm) di atas permukaan media padat {*Nutrient agar* (NA) dan *Sabouraud Dextroksa Agar* (SDA)} yang ditanami tape singkong, kemudian diinkubasi 37⁰C selama 5 hari. Penelitian dilaksanakan secara duplo

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengultrasonikan dengan transduser bola-bola kecil, maupun transduser datar mempunyai efek tidak menghambat pertumbuhan jamur, yaitu koloni jamur berbentuk beludru, setiap hari bertambah melebar dan berkapas dibandingkan SDA tanpa ultrasonik, tetapi dapat berpengaruh menghambat pertumbuhan Bakteri yaitu jumlah koloni tanpa ultrasonik lebih dari 300, dengan transduser datar (koloni menjadi 150) dan pada transduser bola-bola kecil (koloni menjadi 90)

Hal ini menunjukkan pengultrasonikan satu centimeter (1 cm) di atas permukaan media padat yang ditanami tape dalam 48 kHz, 5 Vpp, 1 Vdc, mempunyai sifat tidak menghambat pertumbuhan jamur tetapi menghambat pertumbuhan Bakteri secara bertahap.

Kata kunci: Tape singkong (*Manihot Utilissima Fermentation*), Bakteri Tape, Jamur Tape, transduser datar dan Transduser bola-bola

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “PENGARUH GELOMBANG ULTRASONIK DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR DAN BAKTERI PADA TAPE SINGKONG (*Manihot Utilissima*) (RESEARCH DAN PEGEMBANGAN)”

Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa-masa yang akan datang. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, juli 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya bimbingan, kritik, dan saran serta sumbangan pikiran dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya karya tulis ilmiah ini. Bersamaan dengan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghargaan kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Surabaya.
2. Ibu suliati, S.pd, S.si, M.kes selaku Ketua Program Studi D3 jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Pestariati, S.Pd, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan karya tulis ilmiah ini sehingga bisa terwujud karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan karya tulis ilmiah ini sehingga bisa terwujud karya tulis ilmiah ini.
5. Ibu Retno sasongkowati, SPd, SSi, M.Kes selaku dosen penguji yang telah bersedia memeriksa dan menguji karya tulis ini sehingga karya tulis ini bisa lebih sempurna.
6. Kedua Orang tua saya dan keluarga yang selalu mendo'akan, memberi nasehat dan semangat setiap hari.

7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan ilmu-ilmunya selama menempuh jenjang pendidikan Diploma III.
8. Teman-teman kelompok Periplaneta americana (absen 1 sampai absen 12) yang slalu memberikan suport dan menjadi teman baik selama tiga tahun ini.
9. Kepada rosita dan widbaha yang terima kasih sudah menjadi teman baik dan slalu memberi semangat.
10. Teman-teman bakteriologi atas kerjasamanya selama penelitian sehingga penelitian berjalan lancar.
11. Teman teman PKL lumajang (widbaha, vero) atas hiburan slama di tempat PKL
12. Teman-teman seperjuangan D3 Analis Kesehatan angkatan 2015 yang telah memberikan masukan semangat dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
13. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan hingga tersusunnya karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tape Singkong (<i>Manihot utilissima</i>)	5
2.2 Ragi Tape	6
2.3 Kapang	7
2.4 Khamir	8
2.5 <i>Saccharomyces Cerevisiae</i>	8
2.5.1 Klasifikasi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	8
2.5.2 Morfologi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	9
2.5.3 Cara Reproduksi	10
2.6 Bakteri.....	13
2.6.1 Ciri Ciri Bakteri Gram Positif	13
2.6.2 Ciri Ciri Bakteri Gram Negatif.....	14
2.7 Bakteri Anaerob.....	14
2.8 Fermentasi	15
2.9 Transduser Ultrasonik.....	17
2.10 Gelombang Ultrasonik.....	18
2.11 Kerusakan Sel Biologi Bakteri Oleh Gelombang Ultrasonik.....	21
2.12 Biosafety	22
2.13 Biosecurity	23
2.14 Biofilm	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
3.2.1 Populasi Penelitian.....	25
3.2.2 Sampel Penelitian	25

3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	26
	3.4.1 Variabel Penelitian.....	26
	3.4.2 Definisi Operasional Variabel.....	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data	27
	3.5.1 Bahan Pemeriksaan.....	27
	3.5.2 Prosedur Pemeriksaan	27
	3.5.2.1 Menyiapkan Alat Pemeriksaan	27
	3.5.2.2 Menyiapkan Bahan Pemeriksaan	28
	3.5.2.3 Pembuatan Media	28
	3.5.2.4 Isolasi Bakteri Dan Jamur Dari Tape Singkong	28
3.6	Perlakuan Sampel	29
3.7	Teknik Analisis Data.....	30
3.8	Alur Penelitian	31
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
	4.1 Penyajian Data	32
	4.2 Analisa Data.....	33
	4.3 Pembahasan.....	36
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	39
	5.1 kesimpulan.....	39
	5.2 Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data hasil penelitian pengaruh gelombang ultrasonik dalam menghambat pertumbuhan jamur.....	32
Tabel 4.2 Data hasil penelitian pengaruh gelombang ultrasonik dalam menghambat pertumbuhan bakteri	33

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1: Tanaman singkong (<i>Manihot utilissima</i>)	5
2. Gambar 2.2 : <i>Saccharomyces Cereviae</i>	9
3. Gambar 2.3 : Tranduser <i>Plat</i>	20
4. Gambar 2.4 : Tranduser bola bola	20
5. Gambar 2.5 : Kotak Kaca (<i>biosafety</i> dan <i>Biosecurity</i>).....	23
6. Gambar 4.1 : Grafik hasil tranduser <i>plat</i> atau datar	35
7. Gambar 4.2 : Grafik hasil tranduser bola bola.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	42
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah.....	43
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	44
Lampiran 4 Bukti Revisi	45
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	46