

SKRIPSI

PENGARUH BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella* sp. PADA TAHU PUTIH



Penulis

Rafly Ilham Rasyidi Wibowo

NIM: 011911133058

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

**PENGARUH BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP DAYA HAMBAT
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella sp.* PADA TAHU PUTIH**

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Rafly Ilham Rasyidi Wibowo
NIM: 011911133058

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah disetujui dan diterima setelah diuji oleh tim penguji

Program Studi Kedokteran Universitas Airlangga

Tanggal 28 November 2022

Pembimbing I



Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes.
NIP. 196804091999032001

Pembimbing II



Nurawati Fatimah dr., M.Si.
NIP. 19800817 200801 2 016

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes
NIP. 197506122005012003

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI

**PENGARUH BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP DAYA HAMBAT
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella* sp. PADA TAHU PUTIH**

Oleh:

RAFLY ILHAM RASYIDI WIBOWO

011911133058

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh

Tim penguji Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya

Surabaya, 28 November 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji



Dr. Lilik Djuari, dr., M.Kes, AKK
NIP. 196503301997022001

Pembimbing Utama



Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes.
NIP. 196804091999032001

Pembimbing Serta



Nurmayati Fatimah dr., M.Si.
NIP. 19800817 200801 2 016

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rafly Ilham Rasyidi Wibowo
Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 29 Oktober 2000
Alamat Tempat Tinggal : Jl. Rungkut Menanggal Harapan Blok O/ No. 48 Surabaya, Jawa Timur
Alamat e-mail : rafly.ilham.rasyidi-2019@fk.unair.ac.id
Nomor Telepon : 087759788697
Judul Karya Akhir : Pengaruh Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Daya Hambat Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada Tahu Putih

Dengan ini saya menyatakan karya tulis ilmiah yang saya buat sebagai pemenuhan Modul Penelitian 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan plagiarisme, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dipublikasikan dalam segala bentuk jurnal di mana pun. Apabila di kemudian hari tulisan naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan naskah karya akhir saya dianggap gugur.

Surabaya, 28 November 2022



Rafly Ilham Rasyidi Wibowo

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan izin Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“pengaruh bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada tahu putih”**.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kelancaran, dan kemudahan selama proses pengerjaan serta penyusunan penelitian skripsi ini. Selain itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes, selaku Koordinator Program Studi Kedokteran yang telah memberikan izin dalam pembuatan skripsi.
3. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes. selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian 1 dan 2 yang telah memberikan fasilitas dalam pembuatan skripsi.
4. Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes., selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi.
5. Nurmawati Fatimah dr., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi.
6. Yuani Setiawati dr., M.Ked., selaku dosen penguji yang sudah bersedia membimbing untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Nanang dan Ibu Wiwin, serta keluarga besar yang telah senantiasa mendukung dan mendoakan untuk keberhasilan penulis dalam

menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan menyelesaikan karya tulis ini.

8. Seluruh jajaran dekanat, staf, dosen, dan guru-guru saya semuanya yang secara tidak langsung telah mengajarkan ilmu serta memberikan andil dalam penelitian ini
9. Ibu Ida dan Ibu Desi selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah membantu, mendampingi, dan membimbing peneliti dalam melakukan eksperimen selama proses penelitian ini.
10. Kepala Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah menyatakan penelitian ini laik etik.
11. Sahabat-sahabatku, Hanan, Najja, Mas Andro, dan masih banyak lagi yang turut saling menyemangati, memotivasi, serta membantu satu sama lain.
12. Teman-temanku, Gayuh, Coni, Mufida, Yassir, dan Salsa sebagai teman seperjuangan sebagai sesama mahasiswa dengan penelitian eksperimental mikrobiologi, yang sudah membantu dan mendukung peneliti selama proses penelitian ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terkait dalam pembuatan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 28 November 2022



Rafly Ilham Rasyidi Wibowo

RINGKASAN

Tahu putih merupakan makanan yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia. Makanan ini diminati oleh masyarakat karena selain harganya murah, tahu memiliki gizi yang tinggi (Verawati *et al.*, 2019). Tahu putih terbuat dari biji kedelai yang memiliki kandungan protein tinggi sebesar 7,06 g dalam 100 g tahu menurut USDA (*United States Department of Agriculture*) dan kadar air 84-88%. Sifat tahu yang tinggi kadar air dan protein merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri (Ratna *et al.*, 2013). Beberapa bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. dapat menyebabkan pembusukan pada tahu putih (Ratna *et al.*, 2013; Verawati *et al.*, 2019).

Escherichia coli dapat mengakibatkan infeksi saluran kemih dan penyakit diare (Jawetz *et al.*, 2016). Sedangkan *Salmonella* sp. dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan seperti, *enteric fever (typhoid fever)*, bakteremia dengan lesi fokal, dan *Enterocolitis* (Jawetz *et al.*, 2016).

Sifat tahu putih tinggi protein yang mempunyai lama penyimpanan pendek tersebut memerlukan bahan pengawet untuk menghambat proses pembusukan sehingga dapat memperpanjang lama penyimpanan (Sudirman, 2012). Salah satu bahan alami yang dapat memiliki kemampuan antibakteri adalah bawang putih (*Allium sativum*). Senyawa *allicin* merupakan senyawa paling poten yang terkandung dalam bawang putih (*Allium sativum*) yang memiliki kemampuan antibakteri dan jamur (Atmadja, 1997). Dengan demikian, bawang putih (*Allium sativum*) dapat berperan sebagai pengawet tahu putih. (Agustina, 2009).

Studi ini merupakan eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian rancangan acak lengkap. sampel pada penelitian ini adalah bawang putih (*Allium sativum*) dan tahu putih. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer dan didapatkan 2 kali pengulangan untuk 12 jenis perlakuan sehingga total sampel yang dibutuhkan yaitu sebanyak 24 sampel.

Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah suhu penyimpanan sampel dan air rendaman bawang putih dengan konsentrasi 0%, 30%, 40%, 50%, dan 60%. Suhu penyimpanan sampel dilakukan pada 2 tempat berbeda untuk masing-masing konsentrasi air rendaman bawang putih, yaitu pada suhu ruangan dan suhu lemari pendingin. Variabel tergantung yang digunakan adalah jumlah pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada tahu putih. Variabel control pada penelitian ini adalah Jenis bawang putih (*Allium sativum*), Jenis tahu putih, temperatur inkubasi kultur bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp., waktu inkubasi kultur bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp., waktu inkubasi tahu putih.

Masing-masing sampel dilakukan pengambilan sebanyak 1 gram tiap harinya. Lalu sampel diencerkan hingga 10^{-2} dan di tuangkan dalam cawan petri untuk di inokulasikan pada EMB dan SS agar dengan tehnik *pour plate*. Sampel yang telah diinokulasi, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah 1x24 jam, dilakukan identifikasi dan perhitungan koloni yang tumbuh pada masing-masing cawan petri dengan metode SPC. Pada koloni yang diduga *Salmonella* sp., dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan menggunakan uji TSI dan Uji biokimia. Setelah didapatkan data jumlah koloni, dilakukan analisis dengan menggunakan metode deskriptif.

Tidak didapatkan koloni yang sesuai dengan karakteristik *Salmonella* sp. dari jam ke-0 hingga jam ke-72 pada seluruh sampel yang diinokulasikan pada *Salmonella Shigella Agar* dan telah melalui uji TSI & uji biokimia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak tampak pengaruh perbedaan konsentrasi air rendaman bawang putih (*Allium sativum*) dan suhu penyimpanan terhadap pertumbuhan koloni *Salmonella* sp..

Sedangkan pada sampel yang diinokulasikan pada EMB agar, masih ditemukan koloni dengan karakteristik yang sesuai dengan koloni *Escherichia coli*. Terutama mulai pada jam ke-48 penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi

air rendaman bawang putih (*Allium sativum*) dan suhu penyimpanan pada jam ke-0 hingga jam ke-48 terhadap pertumbuhan koloni *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak tumbuhnya koloni *Escherichia coli* pada EMB agar.

ABSTRAK

Pendahuluan : Tahu putih terbuat dari biji kedelai yang memiliki kandungan protein tinggi sebesar 7,06 g dalam 100 g tahu menurut USDA (*United States Department of Agriculture*) dan kadar air 84-88%. Sifat tahu yang tinggi kadar air dan protein merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri (Ratna *et al.*, 2013). Beberapa bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. dapat menyebabkan pembusukan pada tahu putih (Ratna *et al.*, 2013; Verawati *et al.*, 2019). Sifat tahu putih tinggi protein yang mempunyai lama penyimpanan pendek tersebut memerlukan bahan pengawet untuk menghambat proses pembusukan sehingga dapat memperpanjang lama penyimpanan (Sudirman, 2012). Salah satu bahan alami yang dapat memiliki kemampuan antibakteri adalah bawang putih (*Allium sativum*). Senyawa *allicin* merupakan senyawa paling poten yang terkandung dalam bawang putih (*Allium sativum*) yang memiliki kemampuan antibakteri dan jamur (Atmadja, 1997). Dengan demikian, bawang putih (*Allium sativum*) dapat berperan sebagai pengawet tahu putih. (Agustina, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada tahu putih pada suhu kamar dan lemari pendingin.

Metode : Studi ini merupakan eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian rancangan acak lengkap. Data diperoleh dengan menghitung jumlah koloni bakteri menggunakan metode SPC. Data akan dianalisis dengan metode dekskriptif.

Hasil Penelitian : Tidak didapatkan koloni yang sesuai dengan karakteristik *Salmonella* sp. dari jam ke-0 hingga jam ke-72 pada seluruh sampel yang diinokulasikan pada *Salmonella Shigella Agar* dan telah melalui uji TSI & uji biokimia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak tampak pengaruh perbedaan konsentrasi air rendaman bawang putih (*Allium sativum*) dan suhu penyimpanan terhadap pertumbuhan koloni *Salmonella* sp..

Sedangkan pada sampel yang diinokulasikan pada EMB agar, masih ditemukan koloni dengan karakteristik yang sesuai dengan koloni *Escherichia coli*. Terutama mulai pada jam ke-48 penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi air rendaman bawang putih (*Allium sativum*) dan suhu penyimpanan pada jam ke-0 hingga jam ke-48 terhadap pertumbuhan koloni *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak tumbuhnya koloni *Escherichia coli* pada EMB agar.

Kesimpulan : Terdapat pengaruh air rendaman bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada tahu putih.

Kata kunci : Bawang putih, *Allium sativum*, daya hambat, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., tahu putih

ABSTRACT

Introduction : White tofu is made from soybean seeds which has a high protein content of 7.06 g in 100 g of tofu according to the USDA (United States Department of Agriculture) and a moisture content of 84-88%. Tofu properties that are high in water and protein content are good media for bacterial growth (Ratna et al., 2013). Some bacteria such as *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. can cause decay in white tofu (Ratna et al., 2013; Verawati et al., 2019). The nature of white tofu is high in protein which has a short storage period that requires preservatives to inhibit the decay process so that it can extend the storage time (Sudirman, 2012). One of the natural ingredients that can have antibacterial abilities is garlic (*Allium sativum*). Allicin compound is the most potent compound contained in garlic (*Allium sativum*) which has antibacterial and fungal abilities (Atmadja, 1997). Thus, garlic (*Allium sativum*) can act as a preservative for white tofu. (Agustina, 2009). This study aims to determine the effect of various concentrations of garlic (*Allium sativum*) on the inhibitory power of *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. bacteria. on white tofu at room temperature and refrigerators.

Method: This study is a laboratory experimental with a complete randomized design research design. Data are obtained by calculating the number of bacterial colonies using the SPC method. The data will be analyzed by descriptive methods.

Research Results: No colonies were obtained in accordance with the characteristics of *Salmonella* sp. from the 0th hour to the 72nd hour on all samples inoculated on *Salmonella* Shigella Agar and have gone through TSI test & biochemical test. So it can be concluded that there is no visible influence of differences in the concentration of garlic soaking water (*Allium sativum*) and storage temperature on the growth of *Salmonella* sp. colonies. Meanwhile, in the samples inoculated on EMB media, colonies with characteristics corresponding to the colony of *Escherichia coli* were still found. Especially starting at the 48th hour of storage. So it can be concluded that there is an influence of differences in the concentration of garlic soaking water (*Allium sativum*) and storage temperature at the 0th to 48th hours on the growth of *Escherichia coli* colonies characterized by the non-growth of *Escherichia coli* colonies on EMB media.

Conclusion: There is an influence of garlic bath water (*Allium sativum*) on the inhibitory power of *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. bacteria. on white tofu.

Keywords : Garlic, *Allium sativum*, inhibitory power, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., white tofu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PRASYARAT GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
RINGKASAN.....	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Peneliti	5
1.4.2 Bagi Masyarakat	5
1.4.3 Bagi Pengembangan Ilmu	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Allium sativum</i>	6
2.1.1 Taksonomi.....	6
2.1.2 Morfologi	7
2.1.3 Habitat.....	8
2.1.4 Kandungan dan Khasiat	9
2.2 Kedelai	11
2.2.1 Taksonomi.....	11
2.2.2 Morfologi Tanaman	12

2.2.3 Habitat.....	13
2.2.4 Kandungan Nutrisi Biji Kedelai	14
2.3 Tahu	15
2.3.1 Tunjauan Umum Tahu	15
2.3.2 Kandungan Gizi	15
2.3.3 Syarat Mutu Tahu	16
2.4 Bahan Pengawet Alami Tumbuhan	17
2.5 Penggunaan Bahan Pengawet Kimia (Formalin) pada Tahu	18
2.6 <i>Escherichia coli</i>	19
2.6.1 Taksonomi.....	19
2.6.2 Karakteristik	19
2.6.3 Patogenesis	20
2.7 <i>Salmonella</i> sp	22
2.7.1 Taksonomi.....	22
2.7.2 Karakteristik	22
2.7.3 Patogenesis	23
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN.....	25
3.1 Kerangka Konseptual.....	25
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	26
3.3 Hipotesis.....	26
BAB 4 METODE PENELITIAN	28
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian yang Digunakan	28
4.1.1 Jenis Penelitian	28
4.1.2 Rancangan Penelitian.....	28
4.2 Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	28
4.2.1 Sampel.....	28
4.2.2 Besar Sampel.....	28
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	29
4.3 Variabel Penelitian.....	29
4.3.1 Klasifikasi Variabel	29
4.3.2 Definisi Operasional Variabel	30
4.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	31
4.4.1 Instrumen Penelitian	31
4.4.2 Bahan Penelitian	31

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.5.1 Lokasi Penelitian	31
4.5.2 Waktu Penelitian	31
4.6 Prosedur Pengambilan Data	32
4.6.1 Pembuatan Tahu Putih	32
4.6.2 Pembuatan Berbagai Konsentrasi Air Rendaman Bawang Putih.....	32
4.6.3 Perlakuan terhadap Tahu Putih.....	33
4.6.4 Persiapan Koloni Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Salmonella</i> sp	33
4.6.5 Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada EMB Agar dan <i>Salmonella</i> sp. pada SS Agar	34
4.6.6 Perhitungan Koloni dengan Metode <i>Standard Plate Count</i>	35
4.6.7 Uji TSI dan IMViCUM pada Koloni <i>Salmonella</i> sp.	36
4.7 Cara Mengolah dan Menganalisis Data	36
4.8 Skema Alur Penelitian	38
BAB 5 HASIL	39
5.1 Morfologi <i>Escherichia coli</i> secara Makroskopis	39
5.2 Morfologi <i>Escherichia coli</i> secara Mikroskopis dengan Pewarnaan Gram	40
5.3 Hasil Inokulasi Sampel Tahu Putih pada <i>Salmonella Shigella</i> Agar	40
5.4 Hasil Uji TSI dan Uji Biokimia	41
5.5 Hasil Uji Antibakteri Air Rendaman <i>Allium sativum</i> pada Tahu Putih	43
5.5.1 Hasil Uji Antibakteri Air Rendaman <i>Allium sativum</i> pada Tahu Putih yang Disimpan dalam Suhu Lemari Pendingin	44
5.5.2 Hasil Uji Antibakteri Air Rendaman <i>Allium sativum</i> pada Tahu Putih yang Disimpan dalam Suhu Ruangan	45
BAB 6 PEMBAHASAN	47
6.1 Identifikasi Koloni <i>Salmonella</i> sp. pada <i>Salmonella Shigella</i> Agar	47
6.2 Identifikasi Koloni <i>Salmonella</i> sp. pada Uji TSI dan Uji Biokimia	47
6.3 Uji Aktivitas Antibakteri <i>Allium sativum</i> terhadap Pertumbuhan <i>Salmonella</i> sp.	49
6.4 Identifikasi koloni <i>Escherichia coli</i> pada EMB Agar	50
6.5 Identifikasi Morfologi Mikroskopis <i>Escherichia coli</i> dengan Pewarnaan Gram ...	50
6.6 Uji Aktivitas Antibakteri <i>Allium sativum</i> terhadap <i>Escherichia coli</i> pada Tahu Putih yang Disimpan pada Suhu Lemari Pendingin	51
6.7 Uji Aktivitas Antibakteri <i>Allium sativum</i> terhadap <i>Escherichia coli</i> pada Tahu Putih yang Disimpan pada Suhu Ruangan	52
BAB 7 PENUTUP	55
7.1 Kesimpulan.....	55

7.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Allium sativum</i>	6
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	25
Gambar 4.1 Skema Alur Penelitian.....	38
Gambar 5.1 Hasil Inokulasi Sampel R50% (Jam ke-72) pada Eosin Methylene Blue Agar ..	39
Gambar 5.2 Hasil Pewarnaan Gram pada Koloni <i>Escherichia coli</i>	40
Gambar 5.3 Hasil Inokulasi Sampel K0% (Jam ke-24) pada <i>Salmonella Shigella</i> Agar	41
Gambar 5.4 Hasil Uji TSI pada Koloni yang Terduga <i>Salmonella</i> sp. pada Sampel K0% (Jam ke-24)	42
Gambar 5.5 Hasil Uji Biokimia pada Koloni yang Terduga <i>Salmonella</i> sp. pada Sampel K0% (Jam ke-24)	42
Gambar 5.6 Hasil Uji TSI pada <i>Salmonella</i> sp. sebagai Kontrol Positif.....	42
Gambar 5.7 Grafik rerata total koloni <i>Salmonella</i> sp. pada tahu putih dengan berbagai pengawet dan disimpan pada suhu lemari pendingin	44
Gambar 5.8 Grafik rerata total koloni <i>Salmonella</i> sp. pada tahu putih dengan berbagai pengawet dan disimpan pada suhu ruangan.....	44
Gambar 5.9 Grafik rerata total koloni <i>Escherichia coli</i> pada tahu putih dengan berbagai pengawet dan disimpan pada suhu lemari pendingin	45
Gambar 5.10 Grafik rerata total koloni <i>Escherichia coli</i> pada tahu putih dengan berbagai pengawet dan disimpan pada suhu ruangan.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar nutrisi bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	9
Tabel 2.2 Komposisi kimia biji kedelai kering per 100 gram	14
Tabel 2.3 Komposisi gizi tahu dalam 100 gram.....	15
Tabel 2.4 Syarat mutu tahu.....	16
Tabel 2.5 Keunggulan dan kelemahan bahan pengawet alami	17

DAFTAR SINGKATAN

APM	: angka paling mungkin
ANOVA	: <i>analysis of variance</i>
b/b	: bobot per bobot
CoA	: <i>Coenzyme-A</i>
DATS	: <i>diallyl trisulfide</i>
DADS	: <i>diallyl disulfide</i>
DAS	: <i>diallyl sulfide</i>
DMRT	: <i>duncan multiple range test</i>
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i>
EMB	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
ETEC	: <i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>
EPEC	: <i>Enteropathogenic Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
EAEC	: <i>Enteraggregative Escherichia coli</i>
g	: gram (massa)
GTP	: <i>enzyme-glutamyl transpeptidase</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
MUG	: 4-metilumbeliferil- β -D-glukoronida
mdpl	: meter di atas permukaan laut
NCBI	: <i>National Centre for Biotechnology Information</i>
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
RNA	: <i>ribonucleic acid</i>
sp.	: spesies
SS Agar	: <i>Salmonella Shigella Agar</i>
<i>S. choleraesuis</i>	: <i>Salmonella choleraesuis</i>
<i>S. Dublin</i>	: <i>Salmonella dublin</i>
SI	: Satuan Internasional
SPC	: <i>standard plate count</i>
<i>S. paratyphi A</i>	: <i>Salmonella paratyphi A</i>
<i>S. paratyphi B</i>	: <i>Salmonella paratyphi B</i>
STEC	: <i>Shiga toxin-producing Escherichia coli</i>
<i>S. typhi</i>	: <i>Salmonella typhi</i>
<i>S. typhimurium</i>	: <i>Salmonella typhimurium</i>
TPC	: <i>total plate count</i>
USDA	: <i>United States Department of Agriculture</i>
TSI	: <i>Triple Sugar Iron</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian.....	62
Lampiran 2. Hasil SPC pada Sampel <i>Eosin Methylene Blue Agar</i> Jam ke-0.....	63
Lampiran 3. Hasil SPC pada Sampel <i>Eosin Methylene Blue Agar</i> Jam ke-24.....	63
Lampiran 4. Hasil SPC pada Sampel <i>Eosin Methylene Blue Agar</i> Jam ke-48	63
Lampiran 5. Hasil SPC pada Sampel <i>Eosin Methylene Blue Agar</i> Jam ke-72.....	64
Lampiran 6. Hasil SPC pada Sampel <i>Salmonella Shigella Agar</i> Jam ke-0	64
Lampiran 7. Hasil SPC pada Sampel <i>Salmonella Shigella Agar</i> Jam ke-24.....	64
Lampiran 8. Hasil SPC pada Sampel <i>Salmonella Shigella Agar</i> Jam ke-48.....	65
Lampiran 9. Hasil SPC pada Sampel <i>Salmonella Shigella Agar</i> Jam ke-72.....	65
Lampiran 10. Surat Keterangan Determinasi Spesies Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	66