



**DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA
BERBAGAI KONSENTRASI**

SKRIPSI

Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro

1661050035

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA**

2020



**DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI
KONSENTRASI**

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

DIMETRIUS KUKUH PRASOJO TRIASWHORO

1661050035

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA**

2020

**DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI
KONSENTRASI**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro

1661050035

Telah disetujui oleh Pembimbing

30 Juni 2020



(dr. Wawat Hartiaswati, MS. PHK)

NIP: 811101

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., PhD)

Ketua Tim SKRIPSI

NIP. 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama : Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro

NIM : 1661050035

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul “DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI KONSENTRASI” adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 22 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



(Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro)

NIM: 1661050035

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro
NIM : 1661050035
Program studi : Kedokteran Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, **menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Exclusive royalty free right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

“DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI KONSENTRASI”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 22 Juni 2020

Yang menyatakan,



(Dimetrius Kukuh Prasajo Triaswhoro)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia dengan judul “DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI KONSENTRASI”, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil serta doa secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp. An selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran proses perkuliahan penulis
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto Siagian, M.Sc. PhD selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
3. dr. Wawat Hartiaswati, MS. PHK sebagai dosen pembimbing penulis dan penguji dalam sidang skripsi penelitian ini, yang telah menyediakan waktunya untuk selalu memberi dukungan, kritik, saran dan arahan pada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Dra. Lusia Sri Sunarti, MS selaku dosen penguji dalam sidang skripsi penelitian ini yang telah memberi kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.

5. Departemen mikrobiologi FK UKI yang telah menyediakan tempat penelitian, sehingga skripsi ini dapat disusun.
6. Bapak Eko Priyono, AMA., S.T, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama berada di lab mikrobiologi FK UKI.
7. dr. Erida Manalu, SpPK selaku dosen pembimbing akademik (PA) penulis yang selalu memberikan dukungan, arahan, serta doa bagi penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Kedua orang tua penulis yaitu papa Cosmas Gora Triaswhoro dan mama MIS Hestungoro serta saudara penulis yang telah begitu banyak membantu baik dalam memberikan doa, dukungan semangat, materil, saran dan arahan, serta menemani dalam proses pengambilan data sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman dan Nailah Gaby Dwisyafiti teman bimbingan skripsi yang telah menjadi teman diskusi serta pemberi dukungan, semangat dan juga inspirasi kepada penulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, sehingga sangat diharapkan saran dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap Tuhan berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini memberi manfaat secara luas bagi pembaca, masyarakat dan pengembangan ilmu kedokteran di Indonesia.

Jakarta, 22 Juni 2020



Dimetrius Kukuh Prasojo Triaswhoro

Kemudian diambilnya dadih dan susu serta anak lembu yang telah diolah itu, lalu dihidangkannya di depan orang-orang itu; dan ia berdiri di dekat mereka di bawah pohon itu, sedang mereka makan.

Kejadian 18:8

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN JUDUL SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMABAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Hipotesis	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.4.1 Tujuan Umum	3
I.4.2 Tujuan Khusus	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.5.1 Bagi Peneliti.....	4
I.5.2 Bagi Institusi Pendidikan	4
I.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Yogurt	5
II.1.1 Manfaat Yogurt	6
II.2 Bakteri Asam Laktat	8
II.2.1 <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
II.2.2 <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	12
II.3 <i>Escherichia coli</i>	13
II.3.1 Taksonomi <i>Escherichia coli</i>	13
II.3.2 Sifat dan Morfologi <i>Escherechia coli</i>	14
II.3.3 Patogenitas <i>Escherichia coli</i>	14
II.3.4 Penyakit Infeksi yang dapat disebabkan oleh <i>E. coli</i>	15

II.4	Kerangka Teori	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		19
III.1.	Desain Penelitian	19
III.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
III.3.	Bahan yang Diuji	19
III.4.	Sampel Penelitian	19
III.5.	Variabel dalam Penelitian.....	20
III.6.	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	20
III.7.	Instrumen Penelitian	20
III.8.	Alur Penelitian	23
III.9.	Tahapan Penelitian.....	24
III.10.	Pengolahan Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
IV.1	Hasil Penelitian	27
IV.2	Pembahasan	28
BAB V PENUTUP		31
V.1	Kesimpulan	31
V.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN.....		35

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Proses pengenceran susu fermentasi	24
Tabel IV.1 Hasil pengukuran zona hambat	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>Escherichia coli</i>	13
Gambar IV.1 Hasil uji dengan kertas saring	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata	34
Lampiran 2 Surat izin penggunaan Laboratorium Mikrobiologi FK UKI.....	35
Lampiran 3 Foto kegiatan selama penelitian	36

ABSTRAK

DAYA HAMBAT SUSU FERMENTASI “C” TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA BERBAGAI KONSENTRASI

Saat ini produksi makanan pangan fungsional sudah banyak berkembang. Susu fermentasi, salah satu pangan fungsional yang saat ini semakin berkembang dikenal memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh karena adanya aktivitas anti-mikroba yang dapat mengurangi infeksi gastrointestinal. Bakteri yang terdapat dalam susu fermentasi merupakan kelompok bakteri asam laktat yang terdiri dari *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat susu fermentasi “C” terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 10%, 40%, 70%, 100% dan kontrol (+) Antibiotik *Ceftazidime*. Uji antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode *Kirby-Bauer disk diffusion method* pada media agar Mueller Hinton. Pada penelitian ini didapatkan bahwa Susu fermentasi tidak terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata Kunci: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, susu fermentasi, antibakteri, *Escherichia coli*, yogurt.

ABSTRACT

THE POWER OF FERMENTED MILK "C" TO THE GROWTH OF BACTERIA *Escherichia coli* AT VARIOUS CONCENTRATIONS

Nowadays, the production of functional food is growing. Fermented milk, one of the more developed functional food is known to have benefits for the health of the body due to the presence of anti-microbial activity that can reduce gastrointestinal infections. The bacteria contained in fermented milk is a group of lactic acid bacteria consisting of *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. This research aims to know the resistance of fermented milk "C" to the growth of *Escherichia coli* bacteria with a concentration of 10%, 40%, 70%, 100% and control (+) of Ceftazidime antibiotics. Antibacterial tests were carried out using the Kirby-Bauer disk diffusion method on the media for Mueller Hinton Agar. In this research, it is found that fermented milk is not proven to be effective in inhibiting the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Keywords: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, fermented milk, antibacterial, *Escherichia coli*, yogurt.