

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI FILTRAT *Lactobacillus casei* TERHADAP *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii* SECARA *In Vitro*

SiLuh Putu Charine Intan Maheswari, 2019,
Pembimbing I : Fanny Rahardja, dr., M.Si.,
Pembimbing II : Kartika dewi, dr., M.kes., Sp Ak

Escherichia coli dan *Shigella flexnerii* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan diare. Diare sangat sering terjadi terutama pada negara berkembang sehingga pada anak-anak atau lanjut usia dapat mengancam nyawa, sehingga diberikan antibiotik sebagai terapi. Pemberian *probiotic*, dapat mempercepat proses penyembuhan. Dengan cara mengurangi durasi dan volume diare. *Probiotic* yang digunakan adalah *Lactobacillus casei*, mengandung bakteriosin yang memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah filtrat *Lactobacillus casei* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii*. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan metode difusi dan mengukur zona inhibisi yang terbentuk pada konsentrasi filtrat *Lactobacillus casei* 100%, 50%, 25% dan 12,5%. Dengan *Ciprofloxacin* sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii* dan dilakukan 2 kali pengulangan. Hasil penelitian didapatkan rerata zona inhibisi pada perlakuan 100%, 50%, 25%, 12,5% dan kontrol positif pada *E. coli* adalah 10.8 mm, 9.55 mm, 10.52 mm, 8.975 mm, dan 31.45 mm dan pada *S. flexnerii* adalah 9.875 mm, 8.04 mm, 7.75 mm, dan 3.67 mm, dan 32.55 mm, sedangkan pada kontrol negatif tidak terdapat zona inhibisi. Dapat disimpulkan bahwa filtrat *Lactobacillus casei* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella flexnerii*.

Kata kunci: Diare, *Lactobacillus casei*, antibakteri, bakteriosin, zona inhibisi

ABSTRACTS

ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF *Lactobacillus casei* FILTRATE AGAINST *Escherichia coli* and *Shigella flexnerii* In Vitro

SiLuh Putu Charine Intan Maheswari, 2019,
1st Advisor : Fanny Rahardja, dr., M.Si.,
2nd Advisor : Kartika Dewi, dr., M.kes., Sp Ak

Escherichia coli and *Shigella flexnerii* are bacteria that can cause diarrhea. Diarrhea is very common, especially in developing countries that can be life threatening in children or the elderly can be life, so antibiotics are given as therapy. By giving probiotics, it can accelerate the healing process. Probiotics have the effect of reducing the duration and volume of diarrhea. *Lactobacillus casei* is a probiotic that has antibacterial activity because it can produce bacteriocin. The purpose of this study was to determine whether the *Lactobacillus casei* filtrate has an antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Shigella flexnerii*. This research is experimental using the agar diffusion method by measuring the zone of inhibition formed at the concentrations of *Lactobacillus casei* filtrate 100%, 50%, 25% and 12.5% with Ciprofloxacin as a positive control and aquadest as a negative control on the growth of *Escherichia coli* and *Shigella flexnerii* and 2 repetitions are done. The results showed the mean zone of inhibition at 100%, 50%, 25%, 12.5% and positive control on *E. coli* were 10.8 mm, 9.55 mm, 10.52 mm, 8.975 mm, and 31.45 mm and in *S. flexnerii* were 9.875 mm, 8.04 mm, 7.75 mm, and 3.67 mm and 32.55 mm, whereas in the negative control there were no inhibition zones. It can be concluded that the *Lactobacillus casei* filtrate has antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Shigella flexnerii*.

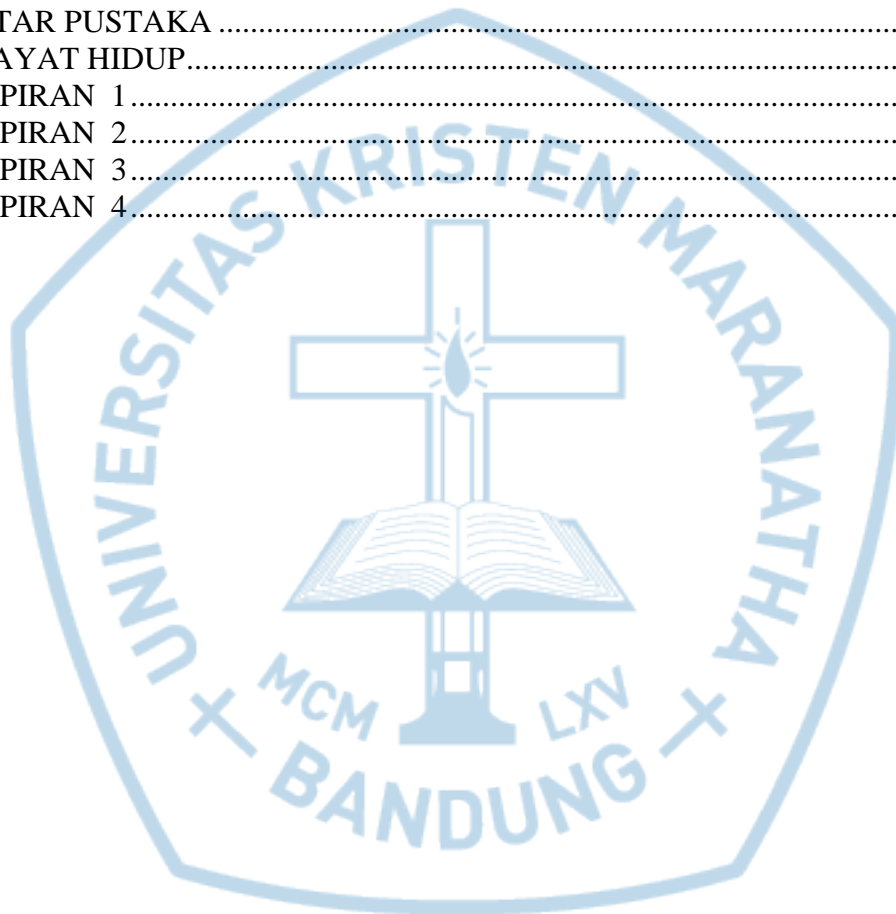
Keywords: Diarrhea, *Lactobacillus casei*, antimicrobial, bacteriocin, inhibition zone.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACTS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.4.1 Manfaat Akademis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5 Landasan Teori.....	4
BAB II.....	5
2.1 Anatomi Saluran Cerna.....	5
2.1.1 Rongga mulut.....	5
2.1.2 Faring.....	6
2.1.3 Esofagus.....	6
2.1.4 Lambung.....	7
2.1.5 Usus halus.....	7
2.1.6 Usus besar.....	8
2.2 Histologi Saluran Cerna.....	9
2.2.1 Histologi Duodenum.....	9
2.2.2 Histologi Jejunum.....	9
2.2.3 Histologi Ileum.....	10
2.3 Diare.....	10
2.3.1 Epidemiologi.....	11
2.3.2 Klasifikasi.....	11
2.3.3 Pemeriksaan Penunjang.....	12
2.4 <i>Escherichia coli</i>	13
2.4.1 Strain dan Faktor virulensi <i>Escherichia coli</i>	14
2.4.2 Patogenesis.....	15

2.4.3 Manifestasi Klinik.....	16
2.5 <i>Shigella flexnerii</i>	17
2.5.1 Faktor virulensi <i>Shigella flexnerii</i>	17
2.5.2 Patogenesis.....	18
2.5.3 Manifestasi klinik.....	19
2.6 Penatalaksanaan	19
2.7 Mekanisme Kerja Antibiotik.....	19
2.8 <i>Probiotic</i>	22
2.8.1 <i>Lactobacillus casei</i>	24
2.9 Bakteriosin	25
2.9.1 Klasifikasi Bakteriosin.....	25
2.9.2 Mekanisme Kerja Bakteriosin.....	27
BAB III	28
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	28
3.1.1 Alat.....	28
3.1.2 Bahan	28
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.3 Prosedur Penelitian.....	30
3.3.1 Tahap Persiapan	30
3.4 Identifikasi dan Pemeliharaan Rutin Mikroba	32
3.4.1 Identifikasi Mikroba Uji.....	32
3.4.2 Pemeliharaan Mikroba Uji	34
3.4.3 Tahap Perlakuan.....	34
3.5 Rancangan Penelitian.....	36
3.5.1 Desain Penelitian.....	36
3.5.2 Variabel Penelitian	36
3.5.3 Definisi Operasional Variabel.....	36
3.6 Analisis Data	36
3.7 Prosedur Pengambilan Sampel.....	37
3.8 Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	37
3.9 Etik Penelitian	37
BAB IV	38
4.1 Hasil Identifikasi Ulang <i>Escherichia coli</i>	38
4.2 Hasil Identifikasi Ulang <i>Shigella flexnerii</i>	40
4.3 Hasil Uji Sensitivitas Antibakteri.....	41

4.3.1 Hasil Uji Sensitivitas filtrat <i>Lactobacillus casei</i> terhadap <i>Escherichia coli</i>	41
4.3.2 Hasil Uji Sensitivitas filtrat <i>Lactobacillus casei</i> terhadap <i>Shigella flexnerii</i>	42
4.4 Pembahasan.....	44
BAB V.....	46
5.1 Simpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
RIWAYAT HIDUP.....	50
LAMPIRAN 1.....	51
LAMPIRAN 2.....	52
LAMPIRAN 3.....	56
LAMPIRAN 4.....	59



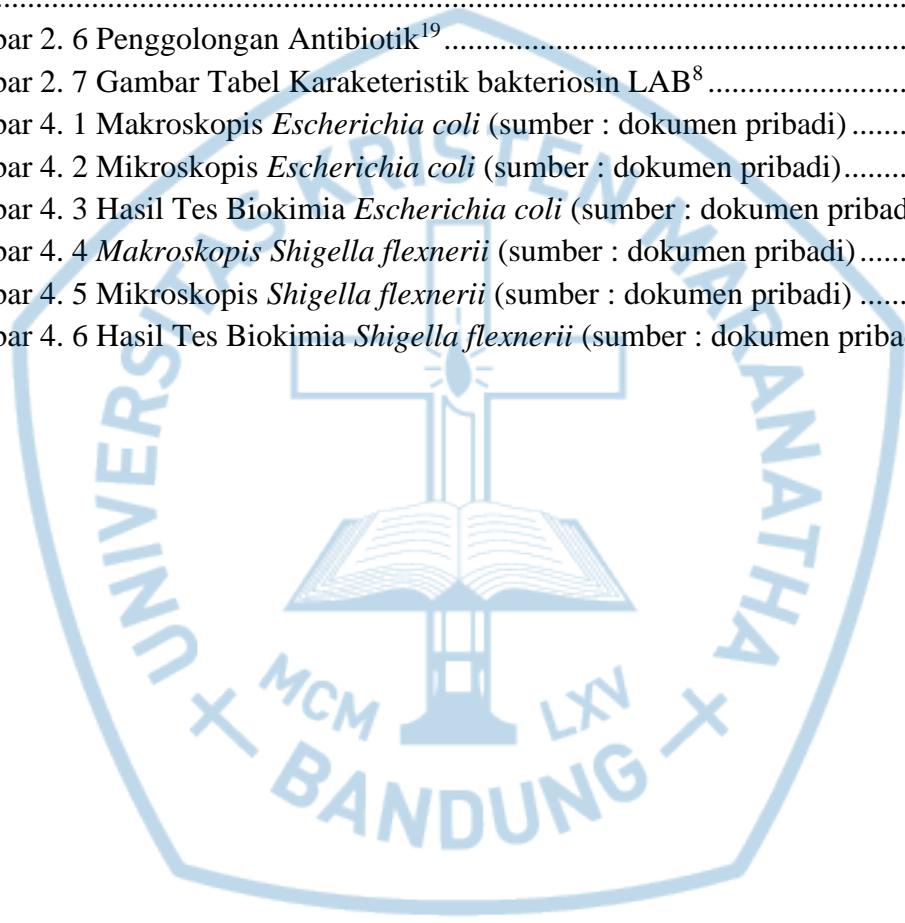
DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Tabel hasil zona inhibisi terhadap <i>Escherichia coli</i>	42
Tabel 4. 2 Tabel hasil zona inhibisi terhadap <i>Shigella flexnerii</i>	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Saluran Cerna (sumber : Terese Winslow)	5
Gambar 2. 2 Suplai Arteri Usus Besar ¹⁰	8
Gambar 2. 3 Penyebab Diare ¹⁴	11
Gambar 2. 4 Pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i> (Sumber : Soza TH)	12
Gambar 2. 5 <i>Patogenesis diare yang disebabkan oleh E. coli</i> (sumber : Evans Jr)	16
Gambar 2. 6 Penggolongan Antibiotik ¹⁹	20
Gambar 2. 7 Gambar Tabel Karakteristik bakteriosin LAB ⁸	26
Gambar 4. 1 Makroskopis <i>Escherichia coli</i> (sumber : dokumen pribadi)	38
Gambar 4. 2 Mikroskopis <i>Escherichia coli</i> (sumber : dokumen pribadi).....	39
Gambar 4. 3 Hasil Tes Biokimia <i>Escherichia coli</i> (sumber : dokumen pribadi)..	39
Gambar 4. 4 <i>Makroskopis Shigella flexnerii</i> (sumber : dokumen pribadi)	40
Gambar 4. 5 Mikroskopis <i>Shigella flexnerii</i> (sumber : dokumen pribadi)	40
Gambar 4. 6 Hasil Tes Biokimia <i>Shigella flexnerii</i> (sumber : dokumen pribadi). 41	



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	51
LAMPIRAN 2.....	52
LAMPIRAN 3.....	56
LAMPIRAN 4.....	59

