

ABSTRAK

PENGANTIAN POSISI DAN PENGHAMBATAN *Bacteroides vulgatus* OLEH BEBERAPA BAKTERI PROBIOTIK

Anggraeini Puspitasari, 2007.

Pembimbing I : Philips Onggowidjaja, S.Si.,M.Si.

Pembimbing II : Triswaty Winata, dr., M.Kes.

Bakteri probiotik dapat memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus dengan cara berkompetisi melalui kemampuan beradhesi, menggantikan dan menghambat adhesi bakteri patogen. Tujuan penelitian ini mengetahui kemampuan beradhesi bakteri probiotik yang digunakan, yaitu; *Bifidobacterium* Bb12 (Bb12), *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG), *Lactobacillus plantarum* IS-10506, dan *Lactobacillus plantarum* IS-20506 dalam menggantikan posisi dan menghambat bakteri patogen yang digunakan, yaitu *Bacteroides vulgatus*.

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik prospektif dengan menggunakan metode *mucus adhesion assay*. Bakteri patogen yang telah diradiolabel dibaca dengan menggunakan *liquid scintillation counter* untuk penghitungan jumlah bakteri patogen yang masih menempel pada mukus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Lactobacillus rhamnosus* GG dan *Lactobacillus plantarum* IS-20506 secara signifikan ($P < 0,05$) menggantikan posisi adhesi *Bacteroides vulgatus* masing-masing 70,44%; dan 70,56%. *Bifidobacterium* Bb12, dan *Lactobacillus plantarum* IS-10506 dalam penelitian ini tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) dalam menggantikan posisi adhesi *Bacteroides vulgatus* pada mukus. Keempat bakteri probiotik dalam penelitian ini tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) dalam menghambat adhesi *Bacteroides vulgatus* pada mukus.

Kata kunci : adhesi, penggantian posisi, penghambatan, bakteri probiotik, *Bacteroides vulgatus*

ABSTRACT

DISPLACEMENT AND INHIBITION OF *Bacteroides vulgatus* BY PROBIOTIC BACTERIA

Anggraeini Puspitasari, 2007.

Adviser : Philips Onggowidjaja, S.Si., M.Si.

Co Adviser : Triswaty Winata, dr., M.Kes.

Probiotic bacteria are thought to improve resistance to gut infections by competing with pathogen through displacement and inhibition the growth of harmful bacteria and balancing the intestinal microbiota. The aim of this research was to find out the ability of the probiotic bacteria; Bifidobacterium Bb12 (Bb12), Lactobacillus rhamnosus GG (LGG), Lactobacillus plantarum IS-10506, and Lactobacillus plantarum IS-20506 in the displacement and inhibition of pathogenic bacteria Bacteroides vulgatus.

Mucus adhesion assay was carried out. Radiolabeled pathogenic bacteria were counted by liquid scintillation counter, expressed as remaining of pathogenic bacteria adhere on mucus.

The results showed that Lactobacillus rhamnosus GG, and Lactobacillus plantarum IS-20506 were significantly ($P < 0,05$) displaced the Bacteroides vulgatus adhesion by 70,44 % and 70,56 %, respectively, there was no significant ($p > 0,05$) difference of Bifidobacterium Bb12 and Lactobacillus plantarum IS-10506 in displaced the Bacteroides vulgatus adhesion, and there was no significant ($P > 0,05$) difference of four tested probiotic bacteria in inhibiting Bacteroides vulgatus adhesion.

Key words: Adhesion, displacement, inhibition, probiotic bacteria, Bacteroides vulgatus

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Kerangka Pemikiran	2
1.5 Hipotesis Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Lokasi dan Waktu	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saluran Pencernaan	4
2.1.1 Mukus Traktus Gastrointestinal	4
2.1.2 Flora Normal Traktus Gastrointestinal	5
2.1.3 Bakteri Asam Laktat	6
2.2 Bakteri Probiotik	7
2.2.1 <i>Bifidobacterium</i>	10

2.2.2 <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG	12
2.2.3 <i>Lactobacillus plantarum</i> IS-10506 dan <i>Lactobacillus plantarum</i> IS-20506	14
2.3 Flora Komensal	16
2.3.1 <i>Bacteroides vulgatus</i>	16
2.4 Interaksi Bakteri Probiotik dan Bakteri Patogen	18
2.4.1 Mekanisme Penghambatan Patogen	19
A. Kompetisi Beradhesi	19
B. Pertumbuhan didalam Pencernaan	20
C. Imunomodulasi dan Stimulasi <i>Innate Immunity</i>	20
D. Senyawa Antimikrobial	21
E. Produksi Bakteriosin	21
2.4.2 Peranan Probiotik dalam Kesehatan	22
2.4.2.1 Gangguan Saluran Pencernaan	23
2.4.2.1 Resistensi terhadap Antibiotik	25

BAB III. ALAT, BAHAN DAN CARA KERJA

3.1 Alat dan Bahan	26
3.2 Cara Kerja	29
3.2.1 Persiapan Penelitian	29
3.2.1.1 Pembuatan Larutan Dapar Hepes-Hanks	29
3.2.1.2 Pembuatan Larutan SDS 1% NaOH 0.1 M	29
3.2.1.3 Persiapan Mukus	30
3.2.2 Pembiakan Bakteri	30
3.2.2.1 Pembiakan Bakteri Patogen	31
3.2.2.2 Pembiakan Bakteri Probiotik	31
3.2.3 Langkah Penelitian <i>Mucus Adhesion Assay</i>	32
3.2.3.1 Pencucian Kultur Bakteri	32
3.2.3.2 Menstandarisasi Jumlah Bakteri menjadi 10^7 - 10^8 CFU/ml	32
3.2.3.3 Pencucian Mukus	33

3.2.3.4 Penanaman Bakteri pada Mukus	33
3.2.3.5 Penghitungan Bakteri	34
3.3 Analisa Data	35
3.3.1 Hipotesis Statistik	35
3.3.2 Kriteria Uji	35

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Percobaan Penggantian Posisi	36
4.1.1 Pembahasan	37
4.1.2 Pengujian Hipotesis Penelitian	37
4.2. Hasil Percobaan Penghambatan	39
4.2.1 Pembahasan	39
4.2.2 Pengujian Hipotesis Penelitian	40

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	47
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

2.1 Efek bakteri Probiotik untuk Kesehatan	23
4.1 Data terindeks presentase penggantian posisi <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh keempat bakteri Probiotik.....	36
4.2 Uji ANAVA Penggantian posisi <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG	37
4.3 Uji ANAVA Penggantian posisi <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh <i>Bifidobacterium</i> Bb12	38
4.4 Uji ANAVA Penggantian posisi <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh <i>Lactobacillus plantarum</i> IS-10506	38
4.5 Uji ANAVA Penggantian posisi <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh <i>Lactobacillus plantarum</i> IS-20506	38
4.6. Data terindeks penghambatan <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh bakteri Probiotik.....	39
4.7 Uji ANAVA Penghambatan <i>Bacteroides vulgatus</i> oleh keempat bakteri Probiotik	40

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

2.1 Saluran Pencernaan	4
2.2 Bakteri asam laktat yang beradhesi pada permukaan mukosa usus.....	5
2.3 <i>Bifidobacterium</i> Bb12.....	11
2.4 <i>Bifidobacterium</i> . spp	11
2.5 <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG.	13
2.6 <i>Lactobacillus</i> . spp	15
2.7 <i>Bacteroides vulgatus</i>	17

DAFTAR BAGAN

DAFTAR BAGAN

3.1 Rangka pekerjaan penelitian	28
---------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

Data Terindeks Pengamatan Penggantian posisi	47
Data Terindeks Pengamatan Penghambatan	48