

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI USUS AYAM BROILER
(*Gallus gallus*) SETELAH PEMBERIAN *Bacillus subtilis*
PERORAL**

SKRIPSI



Oleh :
DITA AYUNITA FAIZAH RENUAT
NPM. 14820063

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI USUS AYAM BROILER
(*Gallus gallus*) SETELAH PEMBERIAN *Bacillus subtilis*
PERORAL**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

DITA AYUNITA FAIZAH RENUAT
NPM. 14820063

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

GAMBARAN HISTOPATOLOGI USUS AYAM BROILER (*Gallus gallus*) SETELAH PEMBERIAN *Bacillus subtilis* PERORAL

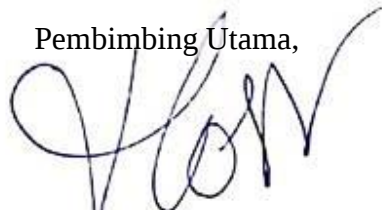
Oleh :

DITA AYUNITA FAIZAH RENUAT
NPM. 14820063

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Roeswandono W., drh., M.Si

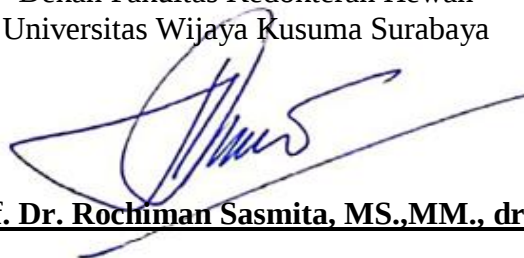
Pembimbing Pendamping,



Ratna Widayawati, drh., M.Vet.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS.,MM., drh.

Tanggal : 17 Januari 2022

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **DITA AYUNITA FAIZAH RENUAT**

NPM : **14820063**

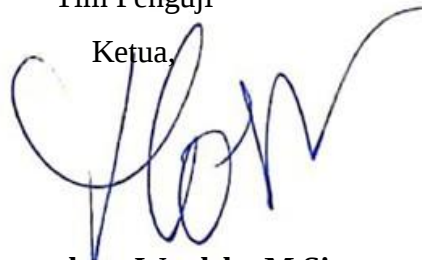
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul

Gambaran Histopatologi Usus Ayam Broiler (*Gallus gallus*) Setelah Pemberian *Bacillus subtilis* Peroral

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 17 Januari 2022

Tim Penguji

Ketua,



Roeswandono W., drh., M.Si

Anggota,



Ratna Widyawati, drh., M.Vet



Junianto Wika Adi Pratama, drh., M.Si.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan gambaran histopatologi usus halus ayam broiler (*Gallus gallus*) setelah pemberian *Bacillus subtilis* per oral serta dosis terbaiknya. Sebanyak 100 ekor populasi *Day Old Chick* (DOC) ayam broiler asal PT.Wonokoyo Jaya Corporindo Surabaya yang kemudian diambil 24 sampel yang dibagi dalam 4 kelompok, pertama (P0) adalah kelompok kontrol, kedua (P1) adalah perlakuan *B.subtilis* 10^6 CFU, ketiga (P2) perlakuan *B.subtilis* 10^7 CFU, keempat (P3) perlakuan *B.subtilis* 10^8 CFU pada pakan standar. Masing-masing sampel dilakukan 6 pengulangan yang kemudian diperiksa di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya untuk mengetahui perubahan histologi epitel usus halus berdasarkan luas villi jejunum dan illeum. Preparat diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x dan 200x. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata luas villi jejunum pada kelompok kontrol adalah $115.47 \mu\text{m} \pm \text{SD } 8.43671$. Rata-rata villi pada perlakuan *B.subtilis* 10^6 CFU adalah $133.16 \mu\text{m} \pm \text{SD } 6.93841$, pada perlakuan *B.subtilis* 10^7 CFU adalah $143.26 \mu\text{m} \pm \text{SD } 7.98004$ dan pada perlakuan *B.subtilis* 1×10^8 CFU (P3) yaitu sebesar $167.11 \mu\text{m} \pm \text{SD } 7.59972$. Pada *illeum* rata-rata luas villi kelompok kontrol adalah $10.97 \mu\text{m} \pm \text{SD } 1.64431$. pemberian *B.subtilis* 1×10^6 CFU (P1) memiliki rata - rata luas villi *illuem* sebesar $16.42 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.69635$. Pada *B.subtilis* 1×10^7 CFU (P2) sebesar $22.84 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.64661$ dan pada perlakuan *B.subtilis* 1×10^8 CFU (P3) yaitu sebesar $31.77 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.76926$. Berdasarkan uji anova menunjukkan terdapat beda yang sangat nyata antara kelompok kontrol dan perlakuan. Berdasarkan uji Post Hoc (LSD) menunjukkan bahwa villi terluas pada jejunum dan illeum terdapat pada perlakuan *B.subtilis* 1×10^8 CFU (P3). Sehingga disimpulkan terjadi perubahan histopatologi pada setiap perlakuan yang dibuktikan dengan perbedaan yang sangat nyata perubahan luas villi antara kelompok kontrol perlakuan *B.subtilis*, dengan pengaruh perubahan terbesar pada perlakuan *B.subtilis* dengan dosis 1×10^8 CFU.

Kata kunci : ayam broiler, jejunum, illeum, luas villi

ABSTRACT

This research was conducted to determine the histopathological changes in the small intestine of broiler chickens (Gallus gallus) after oral administration of Bacillus subtilis and the best dose. A total of 100 population of Day Old Chick (DOC) broiler chickens from PT. Wonokoyo Jaya Corporindo Surabaya were then taken 24 samples were divided into 4 groups, first (P0) was the control group, the second (P1) was the treatment B.subtilis 10^6 CFU, third (P2) treatment of B. subtilis 10^7 CFU, fourth (P3) treatment of B. subtilis 10^8 CFU on standard feed. Each sample was carried out 6 repetitions which were then examined at the Laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya to determine the histological changes of the small intestine epithelium based on the area of the jejunum and ileum villi. The preparations were observed under a microscope at 100x and 200x magnification. The results showed that the average villi jejunum area in the control group was $115.47 \mu\text{m} \pm \text{SD } 8.43671$. The mean villi in B. subtilis treatment 10^6 CFU was $133.16 \mu\text{m} \pm \text{SD } 6.93841$, in B. subtilis treatment 10^7 CFU was $143.26 \mu\text{m} \pm \text{SD } 7.98004$ and in B. subtilis treatment 1×10^8 CFU (P3) that was $167.11 \mu\text{m} \pm \text{SD } 7.59972$. In the ileum the mean villi area of the control group was $10.97 \mu\text{m} \pm \text{SD } 1.64431$. administration of B. subtilis 1×10^6 CFU (P1) had an average villi illuem area of $16.42 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.69635$. In B. subtilis 1×10^7 CFU (P2) it was $22.84 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.64661$ and in B.subtilis treatment 1×10^8 CFU (P3) it was $31.77 \mu\text{m} \pm \text{SD } 2.76926$. Based on the ANOVA test, it showed that there was a very significant difference between the control and treatment groups. Based on the Post Hoc (LSD) test, it showed that the widest villi in the jejunum and ileum were found in the treatment B. subtilis 1×10^8 CFU (P3). So it was concluded that there was a histopathological change in each treatment as evidenced by a very significant difference in villi area changes between the control group B. subtilis treatment, with the biggest change effect in B. subtilis treatment with a dose of 1×10^8 CFU.

Keywords: broiler chickens, jejunum, ileum, villi area

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : **DITA AYUNITA FAIZAH RENUAT**
NPM : **14820063**
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran Histopatologi Usus Ayam Broiler (*Gallus gallus*) Setelah Pemberian *Bacillus subtilis* Peroral

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,
Pada tanggal :

Yang menyatakan,



(Dita Ayunita Faizah Renuat)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas curahan kasih sayangNya sehingga menuntun penyelesaian penulisan skripsi yang berjudul **“Gambaran Histopatologi Usus Ayam Broiler (*Gallus gallus*) Setelah Pemberian *Bacillus subtilis* Per oral”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan, serta dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. H. Sri Harmadji, dr. Sp. THT-KL(K), selaku Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS.,MM., Drh, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Roeswandono W., drh., M.Si selaku Dosen Pembimbing Pertama yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Ratna Widyawati, drh., M.Vet selaku Dosen Pembimbing Kedua yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis semasa perkuliahan
6. Seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah berkontribusi dalam mendukung penyelesaian skripsi ini

7. Terima kasih yang sangat besar kepada kedua orangtua saya, Papa dan Mama tercinta. atas doa dan kasih sayang yang tiada tara dalam mendukung keberhasilan saya selama menempuh studi di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
8. Seluruh keluarga besarku. Khususnya kepada ponakan saya Rizal dan Fahmi, terima kasih dukungannya.
9. Teman-teman terbaik dan sahabat penulis yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu terima kasih kalian motivasi dan inspirasiku yang senantiasa menyemangati tiada henti.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberi balasan kemuliaan bagi semua pihak yang telah berperan langsung maupun tidak langsung bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan senantiasa menerima saran dan kritik demi perkembangan penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Surabaya, January 2022

Penulis

Dita Ayunita Faizah Renuat

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan Penguji	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Lembar Pernyataan Persetujuan.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
 I. PENDAHULUAN 1	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	5
1.5 Hipotesis Penelitian	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Bacillus subtilis</i> (<i>B.subtilis</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi	7
2.1.2 Morfologi	7
2.1.3 Pemanfaatan <i>bacillus subtilis</i> sebagai probiotik.....	9
2.1.4 Keuntungan <i>bacillus subtilis</i> sebagai probiotik.....	11
2.2 Ayam Broiler	11
2.2.1 Klasifikasi	12
2.2.2 Morfologi	13
2.2.3 Saluran pencernaan ayam	13
2.3 Histopatologi usus ayam	16

III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	19
3.2.1 Bahan penelitian	19
3.2.2 Alat	19
3.3 Metode Penelitian	20
3.3.1 Jenis penelitian dan rancangan penelitian	20
3.3.2 Sampel, besaran sampel, dan teknik pengambilan sampel	20
3.4 Variabel Penelitian	21
3.5 Definisi operasional variabel	22
3.6 Prosedur Penelitian	22
3.6.1 Perlakuan sampel.....	22
3.6.2 Pembuatan preparat sampel.....	23
3.6.3 Skoring preparat sampel	25
3.7 Kerangka alur penelitian	26
3.8 Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Hasil uji anova	28
4.1.2 Hasil uji post hoc	32
4.2 Pembahasan	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN - LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pedoman tabulasi skoring luas villi pada <i>jejunum</i> dan <i>ileum</i>	26
Tabel 4.1 Penilaian histopatologi luas villi <i>jejunum</i>	28
Tabel 4.2 Penilaian histopatologi luas villi <i>ileum</i>	30
Tabel 4.3 Hasil uji <i>post hoc</i> (<i>LSD</i>) perbedaan luas villi <i>jejunum</i>	33
Tabel 4.4 Hasil uji <i>post hoc</i> (<i>LSD</i>) perbedaan luas villi <i>ileum</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambaran mikroskopis koloni <i>bacillus subtilis</i>	8
Gambar 2.2	Morfologi saluran pencernaan ayam.....	13
Gambar 2.3	Histologi villi usus ayam broiler.....	17
Gambar 3.1	Bagan alur penelitian	26
Gambar 4.1	Grafik perbedaan luas rata-rata villi <i>jejenum</i>	29
Gambar 4.3	Histologi perbedaan luas rata-rata villi <i>jejenum</i>	30
Gambar 4.4	Grafik perbedaan luas rata-rata villi <i>illeum</i>	31
Gambar 4.5	Histologi perbedaan luas rata-rata villi <i>illeum</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabulasi data penelitian villi *jejunum*

Lampiran 2 Analisis statistik

Lampiran 3 Tabulasi data penelitian villi *ileum*

Lampiran 4 Analisis statistik

Lampiran 5 Dokumentasi penelitian

Lampiran 6 Histologi *jejunum* dan *ileum*