



**EFEKTIVITAS FITOBIOTIK EKSTRAK BAWANG BATAK (*Allium
Chinense G.Don*) TERHADAP ORGAN RESPON IMUNITAS
AYAM KAMPUNG**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : MUDA HARMONIS
NPM : 1513060018
PROGRAM STUDI : PETERNAKAN**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI
MEDAN
2019**

**EFEKTIVITAS FITOBIOTIK EKSTRAK BAWANG BATAK (Allium Chinense
G.Don) TERHADAP ORGAN RESPON IMUNITAS
AYAM KAMPUNG**

SKRIPSI

OLEH:

MUDA HARMONIS
1513060018

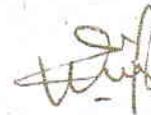
**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Peternakan Pada Progam Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing



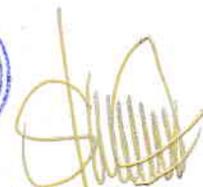
Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., M.P
Pembimbing I



Warisman, S.Pt., M.Pt
Pembimbing II



Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Ka. Prodi Peternakan



Sri Shindi Indira, ST., M.Sc
Dekan

Tanggal Lulus : 06 NOVEMBER 2019

SURAT ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis di acu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 05 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



Muda Harmonis
1513060018

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muda Harmonis
Tempat/tanggal lahir : Padang Unoi, 21 Maret 1997
Npm : 1513060018
Program Studi : Peternakan
Alamat : Desa Padang Unoi
Judul Skripsi : Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan karya tulis orang lain
2. Memberi izin hak bebas royalti non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan mengalihkan media/formatkan mengelola, mendistribusikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab saya bersedia menerima kosenkuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemufian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 05 Desember 2019

Yang Membuat Pernyataan



(Muda Harmonis)

Telah Diperiksa oleh LPMU
dengan Plagiarisme... 44% JP

Medan, 29 OKTOBER 2019

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau



Medan, 29 Oktober 2019
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan

Tempat
Telah di terima
berkas persyaratan
dapat di proses
Medan, 29/10/2019

Ka. BPAA
an. *Aulliaf*

TEGUH WAHYUNINGRAT, MM.

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUDA HARMONIS
Tempat/Tgl. Lahir : Padang Unoi / 21 Maret 1997
Nama Orang Tua : ALI HASMAN
N. P. M : 1513060018
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Peternakan
No. HP : 082277902694
Alamat : Padang Unoi

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektivitas Fotobiotik Ekstrak Bawang Batak (Allium Chinese G. Don) terhadap respon imunitas Ayam Kampung. Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
Total Biaya	: Rp. 1.605.000
5. Uang Kuliah 50% dari 1 thn	Rp 2.000.000
	<u>3.605.000</u>

29/10/19
M
M

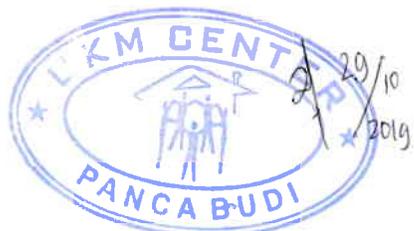
Ukuran Toga : L



Hormat saya
Muda Harmonis
MUDA HARMONIS
1513060018

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan.
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

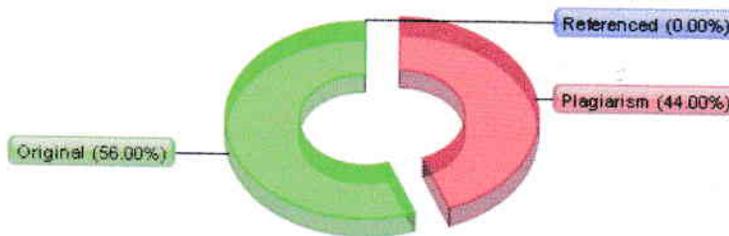
Analyzed document: 12/09/2019 14:20:35

"MUDA HARMONIS_1513060018_PETERNAKAN.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 36	wrds: 2445	http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/3798/140100143.pdf?sequence=1&i...
% 22	wrds: 1493	https://docplayer.info/52758351-Fakultas-kedokteran-hewan-institut-pertanian-bogor-bogor.h...
% 18	wrds: 1230	https://docplayer.info/63749877-Tinjauan-pustaka-flu-burung-avian-influenza.html

Show other Sources:]

Processed resources details:

147 - Ok / 61 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
Wiki Detected!	[not detected]	[not detected]	[not detected]



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : MUDA HARMONIS
 Tempat/Tgl. Lahir : Padang Unoi / 21 Maret 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060018
 Program Studi : Peternakan
 Konsentrasi : Sosial Ekonomi Peternakan
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 116 SKS, IPK 3.35
 Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Efektivitas Fotobiotik Tepung Bawang Batak (Allium Chinese G. Don) terhadap organ respon Imunitas Ayam Kampung	<input checked="" type="checkbox"/> R
2.	Efektifitas fitibiotik Tepung Bawang Merah (Allium cepa var) terhadap pencernaan kalsium dan pencernaan Protein Ayam Kampung	<input type="checkbox"/>
3.	Efektifitas fitibiotik Tepung Bawang putih (Allium sativum) terhadap Kecernaan Protein dan Kecernaan Kalsium Ayam Kampung	<input type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda


 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 06 Januari 2019

Pemohon,

 (MUDA HARMONIS)

Nomor :
 Tanggal :

 Disetujui oleh:
 Dekan
 (Sri Shindi Indra, S.Pt., M.Sc.)

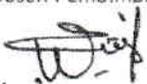
Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :


 (... Julia Sri Gregor, S.Pt., MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Ka. Prod/Peternakan

 (Andhika Putra, S.Pt., MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:


 (... Wawan, S.Pt., MP)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Mada Haralonis
N.P.M./Stambuk : 151306001B/2015
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Efektivitas Fitokimia Ekstrak Bawang Putih
(*Allium chinense* G.DON) Terhadap Organ Respon
Imunitas Ayam Kampung

Lokasi Praktek : Di Pangkalan Barandan, Desa Pakli Utara
Kec. Babalan, Kab. Langkat

Komentar : Pengambilan datanya harus
benar & diperlihatkan

Dosen Pembimbing

ini Julia Sni Gregar

Medan, ..
Mahasiswa Ybs,

Mada Haralonis



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MUDA HARMONIS
N.P.M. : 1513060018
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



Medan, 28 Oktober 2019
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

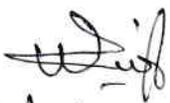
Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Mecha Harmonis
N.P.M/Stambuk : 1513060018 / 2015
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Efektivitas Fitokinetik Ekstrak Bawang Putih
(*Allium chinense* G.Don) Terhadap Organ Respon
Imunitas Ayam Kampung.
Lokasi Praktek : Di Pangkalan Beramban, Desa Parahi Utara
Kec. Beramban, kab Langkat
Komentar : perhatian cara pengambilan dan
perlakuan darah sebelum di kirim
ke laboratorium

Dosen Pembimbing


W. S. P. MPT

Medan,
Mahasiswa Ybs,


Mecha Harmonis



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : DINI JULIA SARI PIRAGAR S.Pt MP
 Dosen Pembimbing II : WAELSMAN S.P., M.Pt
 Nama Mahasiswa : MUDA HARMONIS
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060018
 Bidang Pendidikan : Sa. (Strata Satu)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Fisiologi Ekskretor Bawang Putih (Allium Chinensis G.DON) Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Jan 2019	Pengajuan Judul		
Jan 2019	Acc Judul		
Jan 2019	Revisi Isi Proposal		
Feb 2019	Revisi Isi Proposal		
7 Feb 2019	Acc Proposal		
Nov 2019	Acc Semhas		
Oktober 2019	Revisi Skripsi		
1 Oktober 2019	Acc Sidang		
3 Nov 2019	Revisi Pembahasan		
3 Nov 2019	Revisi pembahasan dan daftar pustaka		
7 Nov 2019	Revisi Pembahasan		
8 Nov 2019	Acc Filik.		

Medan, 27 Maret 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : DINI JULIA SARI, S.PEGAR, S.Pt MP
 Dosen Pembimbing II : WARISMAN, S.Pt, M.Pt
 Nama Mahasiswa : MUDA HARMONIS
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060018
 Jenjang Pendidikan : S1 (Skripsi Satu)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Fitobiotik Ekstrik Bakteri *Bacillus* (*Callium* *Chonense* G. Don) terhadap organ Reproduksi (Manitis) Ayam Kampung

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
21 Jan 2019	Pengajuan Judul	cf	
21 Jan 2019	ACC Judul	cf	
27 Jan 2019	Revisi Isi Proposal	cf	
6 Feb 2019	Revisi Isi Proposal	cf	
27 Feb 2019	ACC Proposal	cf	
8 Nov 2019	ACC Semhas	cf	
1 Oktober 2019	Revisi Skripsi	cf	
21 Oktober 2019	Revisi Skripsi ACC sidang	cf	
23 Nov 2019	Revisi Pembahasan	cf	
3 Nov 2019	Revisi Pembahasan dan daftar Pustaka	cf	
27 Nov 2019	Revisi Pembahasan	cf	
28 Nov 2019	ACC Jilid	cf	

Medan, 27 Maret 2019
 Diketahui/Dijetujui oleh :
 Dekan,



[Signature]
 Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Efektivitas Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) terhadap Organ Respon Imunitas Ayam kampung. Materi yang digunakan dalam Penelitian menggunakan 100 ekor ayam Kampung. bawang batak, pakan komersil, air dan Cr₂O₃. Perlakuan terdiri dari T0 (pakan komersi 100% tanpa ekstrak bawang batak / kontrol), T1 (pakan komersi + ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (pakan komersi + ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (pakan komersi + ekstrak bawang batak 0,75%). Rancangan yang digunakan rancangan acak lengkap non faktorial terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Parameter yang diamati yaitu Bursa, Timus, dan limfa. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penambahan ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) pada parameter bursa yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 dengan berat 0,48 gr serta panjangnya 10,6 mm. dan terendah terdapat pada perlakuan T0 dengan berat 0,26 gr serta panjangnya 7,4 mm. Pada parameter limfa yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 dengan berat 0,9 gr serta panjangnya 16,6 mm. dan terendah terdapat pada perlakuan T0 dengan berat 0,3 gr serta panjangnya 13,2 mm. Pada parameter timus yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 dengan berat 6,2 gr serta panjangnya 21,4 mm dan terendah terdapat pada perlakuan T0 dengan berat 2,22 gr serta panjangnya 17,8 mm. Berdasarkan analisa sidik ragam bahwa pemberian bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung.

Kata Kunci : Ayam kampung, ekstrak bawang batak, respon imun.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the Effect of Effectiveness of Batak Onion Extract (Allium Chinense G.Don) on Immune Response Organs of native chickens. The material used in the study used 100 Kampung chickens. Batak onions, commercial feed, water and Cr2O3. The treatments consisted of T0 (100% commercial feed without Batak onion / control extract), T1 (commercial feed + 0.25% Batak onion extract), T2 (commercial feed + 0.5% onion extract), and T3 (commercial feed + 0.75% Batak onion extract). The design used non factorial complete randomized design consisted of 4 treatments 5 replications. The parameters observed were Bursa, Thymus, and lymph. The results showed that the addition of extract of Batak onions (Allium Chinense G.Don) on the highest parameters of the exchange was found in the T3 treatment with a weight of 0.48 g and a length of 10.6 mm. and the lowest is in T0 roots with a weight of 0.26 g and a length of 7.4 mm. The highest lymph parameters were found in the T3 treatment with a weight of 0.9 g and a length of 16.6 mm. and the lowest is in T0 roots with a weight of 0.3 g and a length of 13.2 mm. In the thymus parameter, the highest was in the T3 treatment with a weight of 6.2 grams and the length was 21.4 mm and the lowest was in the T0 treatment with a weight of 2.22 grams and the length was 17.8 mm. Based on the analysis of variance that the administration of Batak onions (Allium Chinense G.Don) was not significantly different ($P > 0.05$) on the organ response to native chicken.

Keywords : *Native Chicken, onion extract hobo, the immune response.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR DIAGRAM	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian	3
Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Ayam	5
Pakan	6
Bawang Batak.....	6
Organ Imunitas Ayam	10
MATERI DAN METODE	17
Tempat Dan waktu Penelitian.....	17
Bahan Dan Alat	17
Metode Penelitian	17
Analisis Data.....	18
PELAKSANAAN PENELITIAN	19
Persiapan Kandang	19
Persiapan Ternak	19
Pembuatan Ekstrak Bawang Batak.....	19
Parameter Yang Diamati.....	20
HASIL PENELITIAN	22
Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	22
Berat Dan Panjang Bursa.....	22
Berat Dan Panjang Timus.....	25
Berat Dan Panjang Limfa	28
PEMBAHASAN PENELITIAN	32
Bursa	32
Timus	34
Limfa	35

KESIMPULAN.....	36
Kesimpulan	36
Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1	Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung.....	6
2	Kandungan nutrisi bawang batak atau lokio.....	10
3	Kandungan Mineral dalam bawang batak	10
4	Kandungan Vitamin dalam bawang batak.....	10
5	Hasil Rekapitulasi Rataan Organ Respon Imunitas Ayam Kampung yaitu bursa, timus, dan limfa yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	23
6	Rataan hasil berat bursa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	24
7	Rataan hasil panjang bursa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	25
8	Rataan hasil berat timus (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	27
9	Rataan hasil panjang Timus (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	28
10	Rataan hasil berat Limfa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	30
11	Rataan hasil panjang limfa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>)	31

DAFTAR DIAGRAM

No	Judul	Halaman
1	Rataan hasil berat bursa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	25
2	Rataan hasil berat bursa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	26
3	Rataan hasil berat timus (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	28
4	Rataan hasil berat timus (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	29
5	Rataan hasil berat limfa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	31
6	Rataan hasil berat limfa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (<i>Allium Chinense G.Don</i>).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Hasil Sidik Ragam Bursa Fabricius	40
2.	Hasil Sidik Ragam Timus	41
3.	Hasil Sidik Ragam Limfa.....	42
7.	Bagan Bawang Batak	43

PENDAHULUAN

Latar belakang

Ayam kampung merupakan ayam lokal di Indonesia yang keberadaannya sudah dekat dengan masyarakat. Pemeliharaan ayam kampung tersebut untuk mendapatkan daging, telur serta sebagai tabungan. Penampilan fenotip ayam kampung sangat beragam, begitu juga dengan sifat- sifat kualitatifnya seperti warna, bulu dan jengger.

Keunggulan dari ayam kampung diantaranya ialah tahan terhadap stres dan juga penyakit, pemeliharaan dan penyediaan pakan lebih mudah dan murah. Kelemahan dari ayam kampung yaitu produktivitasnya rendah, baik dari produksi telur maupun daging, dan perkembangbiakan lambat. Perlu dilakukan upaya perbaikan produktivitas dan perkembang biakan melalui perbaikan genetik serta pemeliharaan secara intensif dengan manajemen pakan yang baik.

Pakan khusus ayam kampung sampai sekarang belum ditemukan, sehingga pakan yang sering digunakan peternak adalah pakan ayam broiler. Pada dasarnya pemeliharaan ayam kampung tidak sulit seperti ayam broiler, dan ayam kampung juga lebih tahan terhadap cuaca ekstrim dari pada ayam broiler. Hambatan dalam pemeliharaan dimulai dari manajemen pemeliharaan dan pakan. Biaya pakan yang tinggi diiringi waktu pemeliharaan yang cukup lama adalah hambatan terbesar dalam budidaya ayam kampung. Maka perlunya pengetahuan dalam pengolahan pakan ayam kampung tersebut. Pada sistem pengelolaan pakan yang baik maka untuk memaksimalkan produksi perlu zat aditif seperti antibiotik, hormon maupun bahan kimia lain dalam ransum. Salah satu jenis tanaman yang mengandung

antibiotik dan telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah bawang batak. Bawang batak pada masyarakat di gunakan sebagai bumbu masakan dan obat tradisional. Bawang juga banyak dimanfaatkan sebagai anti mikroba dan jamur.

Aktivitas antimikroba dari *Allium* atau bawang telah banyak diteliti karena berpotensi sebagai antibakteri dan antijamur maupun pengawet makanan. Adanya eksplorasi keunggulan ekstrak bawang batak mendorong masyarakat untuk membudidayakan tanaman tersebut. Berbasis pada senyawa kimia yang ramah lingkungan, maka fitobiotik (zat aditif) dari bawang batak tersebut dapat digunakan sebagai aditif pakan untuk meningkatkan performans produksi yang sangat menguntungkan bagi peternakan ayam kampung di daerah tropis.

Zat aditif (fitobiotik) dari bawang batak tersebut bilamana jika dicerna maka menjadi substrat hasil metabolisme yang diserap menjadi semakin banyak. Semakin banyak produk metabolisme yang diserap akan mempengaruhi nilai status darah karena status gizi pakan meningkatkan proses metabolisme yang dihasilkan untuk menunjang proses-proses fisiologis dalam tubuh. Salah satu proses fisiologis tersebut ialah pembentukan darah (hemopoiesis). Status darah merupakan manifestasi kondisi fisiologi tubuh yang berkaitan erat dengan tingkat kebugaran karena status darah yang baik akan menunjang proses fisiologis yang lain menjadi lebih baik. Maka Peneliti tertarik untuk mengevaluasi dari efektivitas ekstrak bawang batak terhadap profil darah ayam kampung.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Efektivitas Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) dapat mempertahankan organ respon imunitas ayam kampung.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai informasi kepada masyarakat untuk mengetahui ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) dapat mempertahankan organ respon imunitas ayam kampung.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi kepada peternak mengenai ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) dapat mempertahankan organ respon imunitas ayam kampung.
3. Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Peternakan Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah memasyarakat dan tersebar di seluruh pelosok nusantara. Bagi masyarakat Indonesia, ayam kampung sudah bukan hal asing. Istilah "Ayam kampung" semula adalah kebalikan dari istilah "ayam ras", dan sebutan ini mengacu pada ayam yang ditemukan berkeliaran bebas di sekitar perkampungan. Namun demikian, semenjak dilakukan program pemurnian, pemuliaan, dan pembentukan beberapa ayam lokal, saat ini dikenal beberapa strain ayam kampung unggul atau dikenal dengan istilah ayam lokal unggul. Ayam tersebut telah diseleksi dan dipelihara dengan perbaikan teknik budidaya (tidak sekadar diumbar dan dibiarkan mencari makan sendiri).

Klasifikasi adalah suatu sistem pengelompokan jenis-jenis ternak berdasarkan persamaan dan perbedaan karakteristik. Suprijatna *et al* (2005) mengemukakan taksonomi ayam kampung di dalam dunia hewan sebagai berikut.

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Subphylum : *Vertebrata*
Class : *Aves*
Subclass : *Neornithes*
Ordo : *Galliformes*
Genus : *Gallus*
Spesies : *Gallus domesticus*.

Pakan

Ayam broiler merupakan ayam tipe pedaging yang berasal dari ras ayam unggulan sehingga banyak dibudidayakan oleh peternak karena memiliki produktivitas tinggi terutama dalam hal produksi daging. Ayam broiler memiliki konversi pakan yang rendah, pertumbuhan relatif cepat yaitu 4-5 minggu sehingga dapat dipanen pada umur yang relatif muda dan menghasilkan daging dengan serat lunak (Tamalludin, 2012). Pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh strain ayam, jenis kelamin dan lingkungan (Bell dan Weaver, 2002).

Pakan merupakan campuran dari beberapa bahan pakan yang digunakan untuk pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan ternak (Suprijatna *et al.*, 2005) dan memegang biaya produksi terbesar dalam usaha ayam broiler yang mencapai 60-70% (Tamalludin, 2012). Bahan pakan sumber energi terbesar dalam penyusunan ransum broiler yaitu jagung yang dapat mencapai 70% (Haniah, 2008). Penggunaan jagung sebagai pakan unggas mempunyai kendala yaitu adanya persaingan dengan manusia karena digunakan untuk pangan manusia (food) dan bioetanol (fuel) (Mulyono *et al.*, 2011).

Penggunaan bahan pakan yang mudah didapatkan di lokasi sekitar lokasi peternakan lebih diutamakan sehingga dapat menghemat harga pakan. Pemilihan bahan yang murah, berkualitas dan mudah didapat dari lokasi sekitar merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan ransum ayam local. Bahan ransum konvensional dengan sebagian bahan ransum berupabahan lokal atau hasil samping pertanian dan industri pertanian dapat menekan biaya ransum sampai 25-50 % dibandingkan menggunakan bahan pakan konvensional seluruhnya atau

ransum ayam ras. Hal ini disebabkan ayam lokal mampu memanfaatkan bahan ransum lokal dan hasil samping pertanian dan industri pertanian yang rendah kualitasnya, karena mampu memanfaatkan ransum dengan serat kasar tinggi (Suprijatna, *et al.*, 2001).

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dapat disimpulkan ransum untuk ayam lokal dapat disusun sebagai berikut :

1. Ransum dapat disusun berdasarkan laju pertumbuhan ayam menjadi 4 periode (jenis), yaitu : starter (0-6 minggu), grower (6-12 minggu), Developer (12-20 minggu) dan Layer (20- 60 minggu atau sampai di afkir).
2. Ransum dengan kandungan energi dan protein kasar lebih rendah sekitar 200 kkal ME/kg dan 2,0 % protein kasar dari kandungan energi dan protein ransum yang direkomendasikan untuk ayam ras petelur dapat direkomendasikan untuk ayam lokal.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung

Umur Ayam(Minggu)	Jenis Ransum	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
0-6	Starter	18	7,5	2.600
6-12	Grower	16	10	2.600
12-20	Developer	14	10	2.600
20-60(Afkir)	Layer	15	10	2.600

(Alamsyah, R. 2005).

Bawang Batak

Bawang Batak (*A. Chiense*) memiliki morfologi seperti bawang kucai namun dengan ujung tangkai yang lebih panjang dan warnanya cenderung putih. Jadi, mirip bawang daun berbentuk mungil dengan daun kecil panjang, dan juga bentuknya mirip seperti bawang merah, tapi ukurannya jauh lebih kecil, tetapi

berbeda dengan kucai, biasanya digunakan sebagai campuran asinan ataupun beberapa masakan. Banyak orang menyebut sayuran ini dengan nama lokio, tapi ada juga yang menyebutnya dengan sebutan bawang batak. Disebut bawang batak karena banyak ditemukan pada masakan-masakan khas Batak, salah satunya arsik. Tapi seiring dengan berkembang zaman. Lokio atau bawang batak ini juga digunakan pada masakan lainnya, seperti bahan masakan menumis ayam, ikan, atau daging sampai sekarang bawang batak hanya digunakan dalam masakan saja (Septia, 2010).

Genus *Allium* ini cukup populer di kalangan petani sebagai tanaman yang dapat tumbuh dan bertahan hidup dalam waktu yang cukup lama dan karenanya cukup digemari untuk ditanam, namun bagi beberapa orang bau yang dihasilkan bawang sangat mengganggu. Bau tersebut berasal dari kandungan sulfur dalam bawang, yang merupakan karakteristik dari genus ini. Genus *Allium* mempunyai lebih dari 500 spesies. Dari jumlah tersebut, jenis yang telah dibudidayakan dapat dibagi kedalam tujuh kelompok, salah satunya adalah *Allium Chinense G. Don*, yang juga disebut bawang rakkyo atau bawang batak (Block, 2010).

Allium chinense adalah tanaman obat dan tanaman bahan makanan yang sering dijumpai di Asia, khususnya di Asia Timur dan Asia Tenggara. Di Negara-negara Asia Timur, khususnya di Cina, tanaman ini sudah digunakan untuk mengobati angina pektoris, asma kardiak, dan antiagregasi antiplatelet. Dalam sebuah *uji in vitro*, dijumpai bahwa kandungan sulfur di dalam *Allium chinense* dapat memengaruhi kadar kolesterol plasma. Dalam penelitian lain, ditemukan juga bahwa kandungan steroidal di dalamnya mampu mencegah gangguan di jantung yang diakibatkan stress oksidatif (Lin *et al.*, 2016).

Allium chinense juga memiliki aktivitas antimikrobal dikarenakan kandungan alisin dan tiosulfinat di dalamnya bentuk transformasi dari kedua senyawa tersebut juga disebut memiliki aktivitas antimikrobal yang cukup poten. Karenanya, *Allium chinense* dapat menghambat banyak mikroorganisme, seperti bakteri, jamur, virus, dan parasit (Gazzani dan Grusak, 2012).

Aktivitas antimikrobal dari spesies *Allium* telah lama dikenal, dengan alisin, tiosulfinat lain, dan produk hasil transformasinya (Gazzani dan Grusak, 2012). *Alliin* memiliki efek bakterisidal terhadap bakteri gram-positif dan gram-negatif, dikarenakan alisin dapat menghambat biosintesa RNA. Selain itu, alisin juga memiliki aktivitas inhibisi parsial terhadap DNA dan sintesa protein (Patra, 2012). Tumbuhan *Allium* dapat menghambat mikroorganisme yang resisten terhadap obat-obatan dan biasanya bekerja dengan sinergis dengan obat-obatan antimikrobal yang sering digunakan. Senyawa turunan *Allium* menghambat mikroorganisme melalui reaksinya dengan grup *sulfhydryl* (SH) dari protein selular. *Allium chinense* juga mengandung flavonoid dan saponin yang memiliki aktivitas antimikrobal (Gazzani dan Grusak, 2012). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks protein di luar sel yang mengganggu kekuatan membran sel bakteri. Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, maka bakteri itu akan rusak atau lisis (Utami, 2013). Sistematika tatanama untuk Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) adalah sebagai berikut:

- *Divisio* : *Spermatophyta*
- *Sub Divisio* : *Angiospermae*
- *Kelas* : *Monocotyledonae*
- *Bangsa* : *Liliales*

- *Suku* : *Liliaceae*
- *Marga* : *Allium*
- *Jenis* : *Allium Chiense (Syamsiah Dan Tajudin, 2003)*

Bawang Batak sampai sekarang ini hanya digunakan sebagai bahan bumbu masakan berbeda dengan bawang putih yang sudah banyak dipergunakan dimasyarakat. Salah satunya bawang putih bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung unsur-unsur aktif, memiliki daya bunuh terhadap bakteri, sebagai bahan antibiotik, merangsang pertumbuhan sel tubuh dan sebagai sumber vitamin B1. Dewasa ini, bawang putih dimanfaatkan sebagai penghambat perkembangan penyakit kanker karena mengandung komponen aktif, yaitu selenium dan germanium (Anantyo, 2009). Kandungan nutrisi bawang batak atau lokio yaitu:

Tabel 2. Kandungan nutrisi bawang batak atau lokio yaitu :

No	Kandungan nutrisi	Jumlah
1	Energi yang dihasilkan	30 kcal
2	Protein	3,27 gram
3	Lemak	0,73 gram
4	Karbohidrat	4,35 gram
5	Serat	2,5 gram
6	Gula	1,85 gram
7	Air	90,65 gram

(Anantyo, 2009).

Tabel 3. Kandungan Mineral dalam bawang batak:

No	Kandungan mineral	Jumlah
1	Kalsium / Calcium (ca)	92 mg
2	Besi / Ferrum (Fe)	1,60 mg
3	Magnesium (mg)	42 mg
4	Fosfor (P)	58 mg
5	Kalium (K)	296 mg
6	Seng / Zinc (Zn)	0,56 mg

(Anantyo, 2009).

Tabel 4. Kandungan Vitamin dalam bawang batak :

No	Kandungan vitamin	Jumlah
1	Vitamin C	58,1 mg
2	Thiamin	0,078 mg
3	Riboflavin	0,115 mg
4	Niacin	0,647 mg
5	Vitamin B6	0,138 mg
6	Asam Folat	105 pg
7	Vitamin B12	0,01 pg
8	Vitamin A	4353 IU
9	Vitamin E	0,21 mg
10	Vitamin D	0,1 pg
11	Vitamin K	212,7 pg

(Anantyo, 2009).

Organ Respon Imunitas Pada Ayam

Bursa Fabricius

Bursa Fabricius adalah organ limfoepitelial yang hanya terdapat pada unggas. Organ ini berasal dari pertemuan ektoendodermal. Struktur bursa Fabricius berbentuk bulat seperti kantong dan berlokasi di dorsal kloaka di antara kloaka dan sakrum. Bursa mencapai ukuran maksimalnya sekitar satu sampai dua minggu sesudah menetas dan sesudah itu mengalami involusi secara perlahan-lahan. Bursa Fabricius mulai mengalami regresi saat dewasa kelamin. Ukurannya berbanding terbalik dengan ukuran testis dan adrenal (Davidson, 2008).

Pertumbuhan maksimum bursa Fabricius dicapai saat ayam berumur 4-12 minggu dan mengalami regresi secara lengkap pada waktu mencapai kematangan seksual yaitu pada umur antara 14-20 minggu. Pada tahap ini bursa akan mengerut, terjadi pembentukan jaringan ikat yang lebih intensif, deretan epitel menjadi melipat-lipat, parenkimnya digantikan dengan jaringan lemak dan sel-sel limfoid dalam folikel digantikan oleh kista. Bursa akan mengalami involusi lebih cepat karena adanya infeksi agen-agen yang merusak sel B seperti Infectious Bursal

Disease Virus (IBDV) serta penggunaan kortikosteroid dan androgen (Olah dan Vervelde 2008).

Bursa terdiri atas sel limfoid yang terbalut dalam jaringan epitelial. Jaringan epitelial ini membatasi suatu kantong berongga yang dihubungkan dengan kloaka oleh suatu saluran bagian dalam kantong, terdapat lipatan besar epitel yang menjulur ke dalam lumen. Folikel sel limfoid tersebar melalui lipatan epitel tersebut. Dinding bursa membentuk divertikulum bercabang yang dibalut oleh epitel silindris banyak lapis pada puncak dan silinder sebaris pada bagian dasar diverticulum. Langsung di bawah epitel terdapat deretan folikel limfoid yang memiliki pusat kecambah. Dinding dalam terdiri jaringan ikat yang mengandung otot polos (Olah dan Vervelde 2008).

Setiap folikel limfoid terdiri atas korteks dan medula. Korteks mengandung limfosit, sel plasma dan makrofag. Pada pertemuan kortiko-medular terdapat membran basal dan jaringan-jaringan kapiler yang bagian dalamnya adalah sel epitelial. Medula berisi sel epitelial yang berasal dari divertikulum kloaka dan selsel haematopietik. Sel-sel haematopietik tersebut terdiri dari dendritic cell, sel limfoid, makrofag, dan beberapa sel plasma yang terdapat pada bursa yang mengalami involusi (Olah dan Vervelde 2008).

Bursa Fabricius berfungsi sebagai organ limfoid primer tempat terjadinya pematangan dan diferensiasi sel limfosit B yang berperan dalam pembentukan antibodi. Bursa juga memiliki peran sebagai organ limfoid sekunder yang dapat menangkap antigen dan membentuk antibodi (Ratcliffe, 2008).

Limfa

Limfa merupakan organ limfoid sekunder yang berperan dalam menyaring dan membuang partikel antigen. Pada mamalia limpa juga berperan dalam menyimpan eritrosit dan menghancurkan eritrosit yang sudah tua, namun limpa pada unggas tidak memiliki peran yang berarti sebagai tempat penyimpanan eritrosit. Limpa pada unggas memiliki peran yang lebih penting pada sistem pertahanan dibanding limpa pada mamalia karena limfonodus dan pembuluh limfe unggas kurang berkembang (Olah dan Vervelde 2008). Limpa secara histologis tersusun dari beberapa bagian yaitu stroma (terdiri dari kapsula dan trabekula), parenkim (terdiri dari pulpa merah dan pulpa putih), dan daerah marginal. Kapsula merupakan pelindung limpa yang terbentuk dari kolagen dan serabut retikuler. Trabekula merupakan struktur kapsula yang menjulur hingga ke bagian dalam limpa. Trabekula pada limpa unggas sangat sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali (Olah dan Vervelde, 2008).

Pulpa merah berfungsi sebagai tempat penyimpanan eritrosit dan tempat penghancuran antigen. Pulpa merah merupakan bagian terbesar limpa, berwarna merah dan mengandung banyak darah yang disimpan dalam jaringan retikuler. Pulpa merah terbentuk dari anastomose sinus venosus yang membentuk bingkai pulpa. Bingkai limpa terletak diantara sinus membentuk jalinan tiga dimensi yang terdiri dari serabut retikuler dengan sebaran sel-sel retikuler, eritrosit, makrofag, limfosit, sel plasma, dan leukosit lainnya. Penjuluran sel-sel retikuler cenderung membentuk seperti lorong yang berfungsi untuk menyalurkan darah celah antar endotel dalam dinding sinus.

Pulpa putih berperan dalam proses tanggap kebal. Pulpa putih merupakan jaringan limfoid pekat yang dikelilingi oleh selubung periarterial, berbentuk lingkaran atau lonjong dengan interval tertentu. Buluh darah utama yang menuju limpa adalah Arteria lienalis cranialis dan caudalis dan beberapa cabang kecil dari A. gastrica dan hepatica (Olah dan Vervelde 2008). Arteri akan bercabang menjadi bagian yang lebih kecil yaitu arteriol. Setiap arteriol dikelilingi oleh selubung jaringan limfoid periarteriolar. Selubung limfoid periarteriolar sebagian besar terdiri dari sel T. Folikel primer melintasi selubung limfoid, folikel ini sebagian besar terdiri dari sel B. Bila terjadi rangsangan antigen, folikel ini membentuk pusat germinal dan demikian menjadi folikel sekunder. Setiap folikel dikelilingi oleh lapisan sel T yang disebut dengan zona mantel. Limfosit pada limpa berasal dari limfosit sirkulasi yang masuk ke limpa melalui sinus venosus dan tinggal di daerah tertentu pada pulpa putih. Daerah marginal merupakan daerah diantara pulpa merah dan pulpa putih. Daerah ini berupa jalinan retikuler, menerima darah yang berasal dari pulpa putih dan beberapa kapiler terminal pulpa merah. Darah mengalir perlahan menuju sinus venosus pulpa merah. Daerah marginal berperan dalam memproses antigen yang masuk ke limpa (Olah dan Vervelde 2008).

Timus

Timus merupakan organ limfoid primer pada unggas, yang terletak sejajar dengan saraf vagus dan vena jugularis interna. Pada setiap sisi leher ada 7-8 lobus terpisah dan membentang dari vertebra servikalis ketiga hingga segmen thoracal atas. Besarnya timus relatif bervariasi, ukuran relatif yang paling besar terdapat pada hewan yang baru lahir sedangkan ukuran absolutnya terbesar pada waktu

pubertas. Timus bertahan selama kurang lebih 17 minggu setelah menetas dan mengalami involusi setelah kematangan seksual. Sesudah dewasa timus mengalami atrofi pada parenkimnya dan korteks diganti oleh jaringan lemak (Olah & Vervelde 2008).

Timus terdiri dari sejumlah lobus berisi sel epitelial yang tersusun longgar. Setiap lobus dibatasi oleh kapsul jaringan ikat. Lobus terdiri dari korteks dibagian luar dan medula di bagian dalam. Korteks terdiri dari sel limfosit (timosit) yang padat dan pekat sehingga sel retikuler tidak terlihat jelas. Timus tidak memiliki pusat kecambah, namun proses mitosis tetap terjadi. Timosit bervariasi dalam ukuran dan sifat sitologiknya. Sel-sel timosit besar banyak terdapat pada daerah subkapsuler tiap lobus, berproliferasi cepat dan beberapa menjadi sel limfosit T. Medulla strukturnya mirip korteks tetapi sel timositnya lebih sedikit sehingga sel retikuler tampak jelas. Sel-sel limfosit yang terdapat pada medulla merupakan limfosit yang telah matang (Pathak dan Palan 2005).

Khas pada medula terdapat badan timus (Korpuskel Hassal). Korpuskel Hassal berbentuk lonjong dengan sel-sel tersusun kosentrik dan yang ditengah mengalami degenerasi total. Proses degenerasi sel dari pinggir ke tengah mirip kornifikasi epitel pipih banyak lapis. Pada ayam struktur korpuskel Hassal kecil, dan kurang berkembang (Olah dan Vervelde 2008). Korpuskel Hassal berisi epitel yang telah mengalami keratinisasi, leukosit, dan sel debris. Sel epitel yang terdapat di timus diduga mengalami pergantian seperti halnya epitel kulit. Korpuskel Hassal diduga berperan sebagai tempat endositosis, degradasi, dan penghancuran epitel yang rusak oleh limfosit (Pathak dan Palan 2005).

Limfosit T ini sebenarnya berasal dari sumsum tulang namun diproses di timus sesudah ditarik oleh hormon yang disekresi oleh sel epitelial timus. Sel limfosit ini sangat cepat membelah di dalam timus, pembelahan diri ini tidak dipengaruhi oleh keberadaan antigen. Sel baru yang dihasilkan oleh timus mati di dalam timus itu sendiri, hanya sebagian kecil yang berpindah dan membuat koloni sel T pada organ limfoid sekunder. Makrofag yang terdapat pada perbatasan korteks dan medula bertugas memfagositosis timosit yang mati tersebut (Pathak dan Palan 2005). Timus juga berfungsi sebagai kelenjar endokrin. Berbagai macam hormon disekresikan oleh sel epitelial timus diantaranya timosin, timopietin, dan Fecteur Thymique Serique (FTS). (Pathak dan Palan 2005).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pangkalan Berandan, Desa Pelawi Utara. Kec. Babalan, Kabupaten Langkat, selama 3 bulan dimulai dari Maret – Juni 2019. Pengujian terhadap ayam di Laboratorium Percobaan Pertanian dan Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah ayam kampung sebanyak 100 ekor, ekstrak bawang batak, pakan komersil, air dan Cr_2O_3 .

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kandang ayam, tempat pakan, tempat air minum dan baki aluminium, alat tulis dan peralatan laboratorium.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

T0 = Pakan komersil 100% (Kontrol)

T1 = Pakan komersil + 0,25 % Ekstrak bawang batak

T2 = Pakan komersil + 0,5 % Ekstrak bawang batak

T3 = Pakan komersil + 0.75 % Ekstrak bawang batak

Ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$P(n - 1) \geq 15$$

$$4(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75$$

$$n = 5$$

Analisis Data

Model penelitian yang menjelaskan nilai pengamatan sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang disusun dengan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_i = Nilai pengamatan pengaruh pemberian ekstrak bawang batak terhadap ternak

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan pemberian ekstrak bawang batak terhadap ternak ke-i

ϵ_{ij} = Galat percobaan yang timbul pada perlakuan pemberian tepung bawang batak

dalam air minum ke-i dan ulangan ke-j

Apabila terdapat perbedaan nyata dan sangat nyata dari data pada parameter yang diamati akan dilakukan uji lanjut berdasarkan koefisien keragaman.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang koloni sebanyak 20 petak. Setiap petak berukuran 1 x 1,5m dan berisi 5 ekor ayam kampung. Masing - masing kandang dilengkapi dengan tempat pakan bersekat dan tempat minum.

Persiapan Ternak

Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam kampung yang berumur 1 hari (DOC) sampai umur 90 hari (12 minggu). Pakan yang digunakan yaitu pakan komersil, serta perlakuan yang dilakukan dengan pemberian ekstrak bawang batak sebanyak 0%, 0,25%, 0,5%, dan 0,75%.

Pembuatan ekstrak bawang batak

Bawang batak yang akan diekstrak diperoleh dari pasar tradisional. Bawang batak yang akan digunakan dibersihkan dari kotorannya kemudian dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan cara diangin - anginkan pada udara terbuka. Setelah dipastikan sudah kering bawang batak selanjutnya siap untuk di ekstraksi. Proses ekstraksi bawang batak dilakukan dengan metode maserasi.

Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut methanol yang telah didestilasi. Setelah dilarutkan dalam larutan methanol kemudian didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya ekstrak disaring menggunakan corong *buchner* dan dipisahkan dari residunya. Residu hasil ekstrak kemudian diekstraksi kembali dengan methanol baru. Proses ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali. Ekstrak yang

didapat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan dikeringkan dengan *freeze dryer* sehingga didapatkan ekstrak padat berbentuk serbuk yang sudah terbebas dari pelarutnya. Ekstrak Bawang Batak dibuat di Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Parameter yang diamati

1. Bursa Fabricius

Pengamatan hasil penelitian menggunakan alat berupa timbangan digital dan jangka sorong dilakukan sebanyak 20 sampel. Pada pengamatan struktur Bursa Fabricius dilakukan secara manual pada masing-masing sampel. Pengukuran diameter Bursa Fabricius sebanyak 20 kali yang dipilih secara acak dengan menggunakan timbangan digital dan jangka sorong. Hasil pengamatan tersebut selanjutnya di evaluasi.

2. Limfa

Pengamatan hasil penelitian menggunakan alat berupa timbangan digital dan jangka sorong dilakukan sebanyak 20 sampel. Pada pengamatan struktur Limfa dilakukan secara manual pada masing-masing sampel. Pengukuran diameter Limfa sebanyak 20 kali yang dipilih secara acak dengan menggunakan timbangan digital dan jangka sorong. Hasil pengamatan tersebut selanjutnya di evaluasi.

3. Timus

Pengamatan hasil penelitian menggunakan alat berupa timbangan digital dan jangka sorong dilakukan sebanyak 20 sampel. Pada pengamatan struktur Timus dilakukan secara manual pada masing-masing sampel. Pengukuran diameter Timus sebanyak 20 kali yang dipilih secara acak dengan

menggunakan timbangan digital dan jangka sorong. Hasil pengamatan tersebut selanjutnya di evaluasi.

HASIL PENELITIAN

Rekapitulasi hasil penelitian tentang Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung yang telah dilaksanakan menunjukkan tidak pengaruh sangat nyata ($p>0,05$) pada Organ Respon Imunitas Ayam Kampung yaitu bursa, timus, dan limfa. Nilai rata-rata dari bursa, timus, dan limfa yang tertinggi terlihat pada perlakuan T3. Nilai rata-rata di atas dapat dilihat pada tabel 5. Masing-masing hasil penelitian tiap parameter akan diuraikan pada sub bab berikutnya.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Rataan Organ Respon Imunitas Ayam Kampung yaitu bursa, timus, dan limfa yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*).

Perlakuan	Rataan Parameter					
	Bursa		Limfa		Timus	
	berat (gr)	panjang (mm)	berat (gr)	panjang (mm)	berat (gr)	panjang (mm)
T0	0,26 ^{tn}	7,4 ^{tn}	0,3 ^{tn}	13,2 ^{tn}	2,22 ^{tn}	17,8 ^{tn}
T1	0,36 ^{tn}	8,4 ^{tn}	0,6 ^{tn}	13,8 ^{tn}	2,50 ^{tn}	15,0 ^{tn}
T2	0,46 ^{tn}	9,6 ^{tn}	0,7 ^{tn}	14,0 ^{tn}	5,39 ^{tn}	15,9 ^{tn}
T3	0,48 ^{tn}	10,6 ^{tn}	0,9 ^{tn}	16,6 ^{tn}	6,28 ^{tn}	21,4 ^{tn}

Keterangan : tn (tidak nyata)

Bursa Fabricius

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rata-rata disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rataan hasil berat bursa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	1,30	0,26 ^{tn}
T1	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	1,80	0,36 ^{tn}
T2	0,7	0,2	0,6	0,5	0,3	2,30	0,46 ^{tn}
T3	0,7	0,6	0,3	0,3	0,5	2,40	0,48 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($p>0.05$)

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / kontrol), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rataaan yaitu 0,26, 0,36, 0,46, 0,48. Hasil rataaan tersebut menunjukkan bahwa ayam kampung yang diberi ekstrak bawang batak (*allium chinense g.don*) terhadap organ respon imunitas pada perlakuan T0 (kontrol) yang paling terendah sebesar 0,26 dan pada perlakuan T3 yaitu yang paling tertinggi sebesar 0,48.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 1.

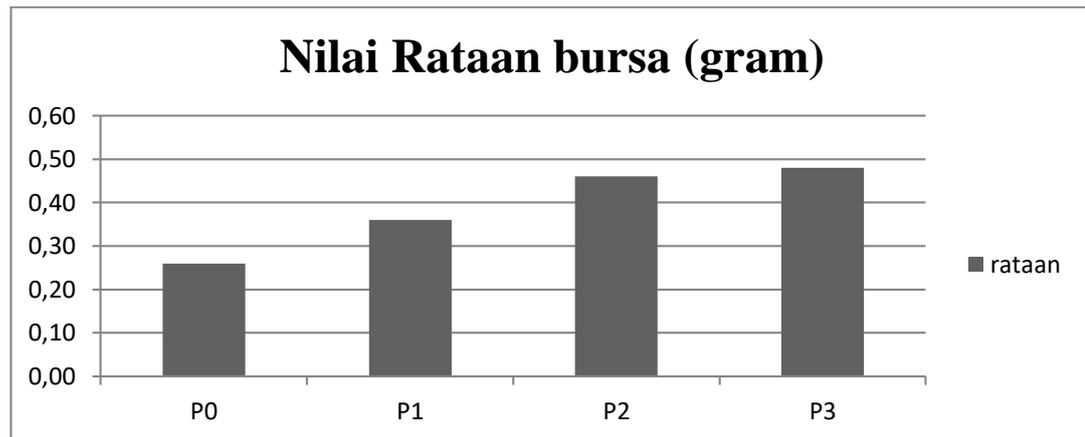


Diagram 1. Rataan hasil berat bursa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Sama halnya dengan pengukuran panjang bursa (mm) memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0.05$) terhadap terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rataannya disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan hasil panjang bursa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	10,0	8,0	8,0	6,0	5,0	37,0	7,4 ^{tn}
T1	8,0	6,0	9,0	5,0	14,0	42,0	8,4 ^{tn}
T2	10,0	9,0	7,0	1,0	10,0	48,0	9,6 ^{tn}
T3	8,0	9,0	1,0	12,0	14,0	53,0	10,6 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda nyata tidak ($p>0.05$)

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / kontrol), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rataannya yaitu 7,4, 8,4, 9,6, 10,6. Hasil rataannya yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3

yaitu sebesar 10,6 dan yang paling terendah yaitu pada perakuan T0 (kontrol) sebesar 7,4.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 2.

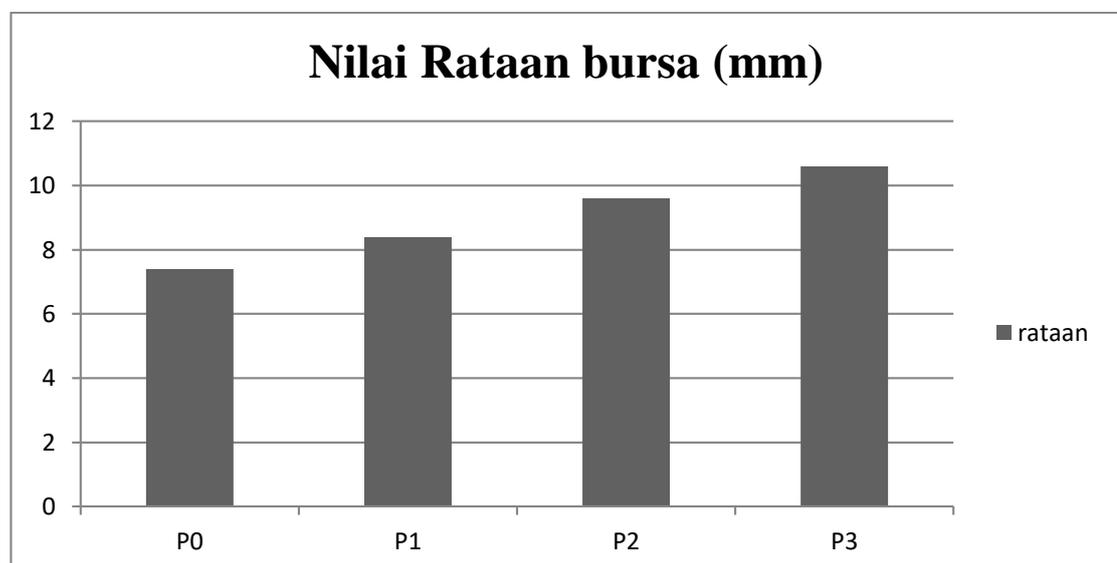


Diagram 2. Rataan hasil berat bursa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Timus

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rataa disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rataan hasil berat timus (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	1,7	0,3 ^{tn}
T1	0,8	0,7	0,6	0,2	0,7	3,0	0,6 ^{tn}
T2	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8	3,5	0,7 ^{tn}
T3	0,8	0,8	0,8	0,6	0,7	3,7	0,9 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($p>0.05$)

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / komersil), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rataannya yaitu 0,3, 0,6, 0,7, 0,9. Hasil rataannya yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 yaitu sebesar 0,9 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan T0 (komersil) sebesar 0,3.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 3.

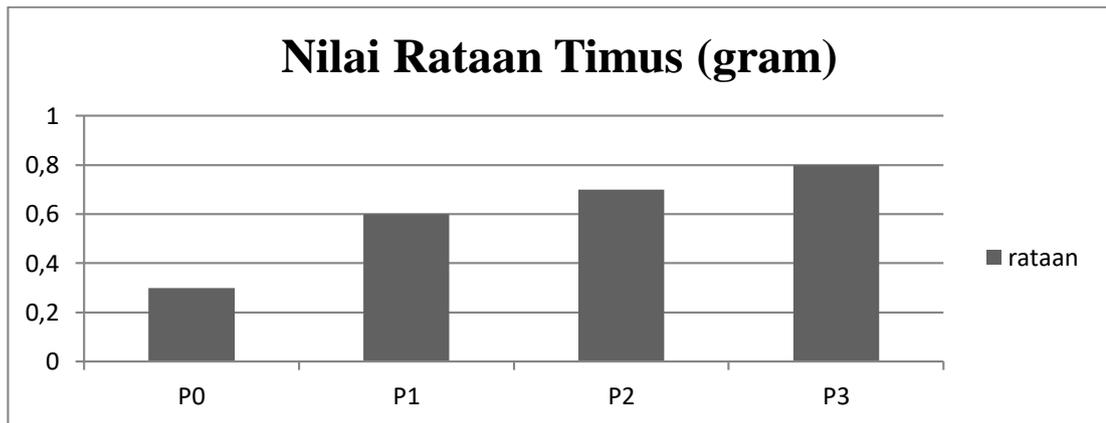


Diagram 3. Rataan hasil berat timus (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Sama halnya dengan pengukuran panjang bursa (mm) memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh tidak nyata ($p>0.05$) terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rataannya disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rataan hasil panjang Timus (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	16,0	14,0	10,0	10,0	16,0	66,0	13,2 ^{tn}
T1	13,0	14,0	12,0	15,0	15,0	69,0	13,8 ^{tn}
T2	12,0	14,0	14,0	15,0	15,0	70,0	14,0 ^{tn}
T3	16,0	15,0	19,0	20,0	13,0	83,0	16,6 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($p>0.05$)

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / komersil), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan P3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rataannya yaitu 13,2, 13,8, 14,0, 16,6. Hasil rataannya yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3

yaitu 16,6 dan yang terendah terdapat pada perlakuan T0 yaitu 13,2.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 3.

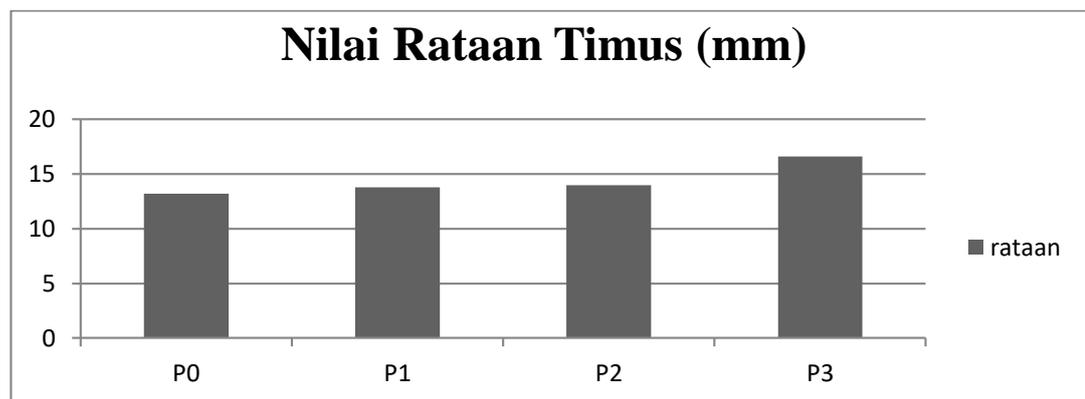


Diagram 4. Rataan hasil berat timus (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*).

Limfa

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap Terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rataa disajikan pada tabel 10

Tabel 10. Rataan hasil berat Limfa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	1,8	3,1	2,6	1,9	1,7	11,1	2,22 ^{tn}
T1	2,6	5,3	1,4	1,3	1,9	12,5	2,50 ^{tn}
T2	5,2	3,1	1,0	3,1	1,5	26,9	5,39 ^{tn}
T3	2,7	3,5	3,7	20,0	1,5	31,4	6,28 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($P < 0.05$)

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don* berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / komersil), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rata-rata yaitu 2,22, 2,50, 5,38, 6,28. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 yaitu sebesar 6,28 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan T0 (kontrol) sebesar 2,22.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 4.

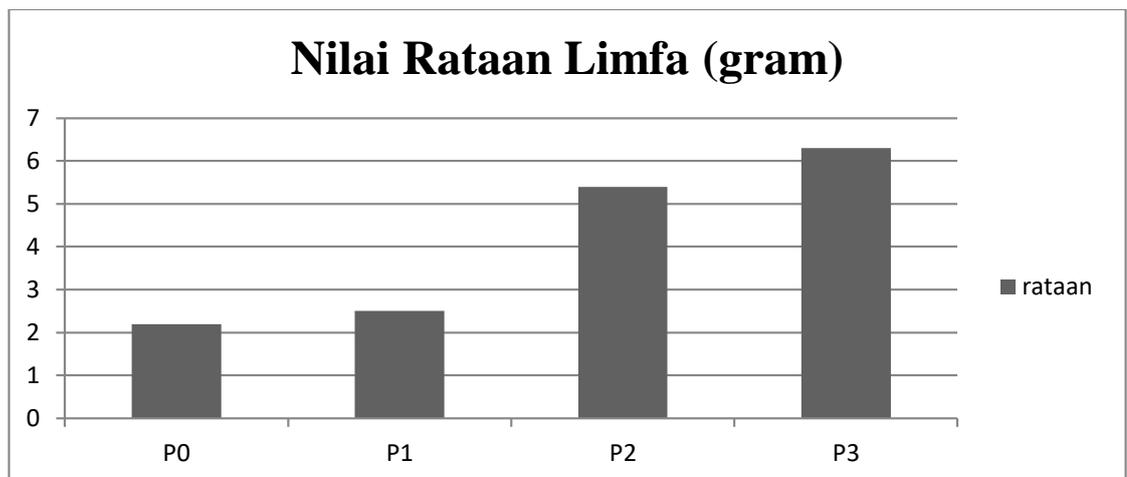


Diagram 5. Rataan hasil berat limfa (gram) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Sama halnya dengan pengukuran panjang limfa (mm) memperlihatkan bahwa Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*) memberikan pengaruh tidak nyata ($p>0.05$) terhadap terhadap Organ Respon Imunitas Ayam Kampung menurut perlakuan, hasil rataaan disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rataan hasil panjang limfa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
T0	17,0	20,0	18,0	19,0	15,0	89,0	17,8 ^{tn}
T1	18,0	25,0	13,0	17,0	1,9	74,9	15,0 ^{tn}
T2	22,0	20,0	14,0	21,0	2,3	79,3	15,9 ^{tn}
T3	20,0	30,0	22,0	18,0	1,0	107,0	21,4 ^{tn}

Keterangan : huruf superscript yang berbeda memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($p>0.05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / komersil), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak

bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rata-rata yaitu 17,8, 15,0, 15,9, 21,4. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan T3 yaitu 21,4 dan yang terendah terdapat pada perlakuan T0 yaitu 17,8.

Berdasarkan hasil analisis statistik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap organ respon imunitas ayam kampung. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap organ respon imunitas ayam kampung yang di uji secara statistik dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 5.

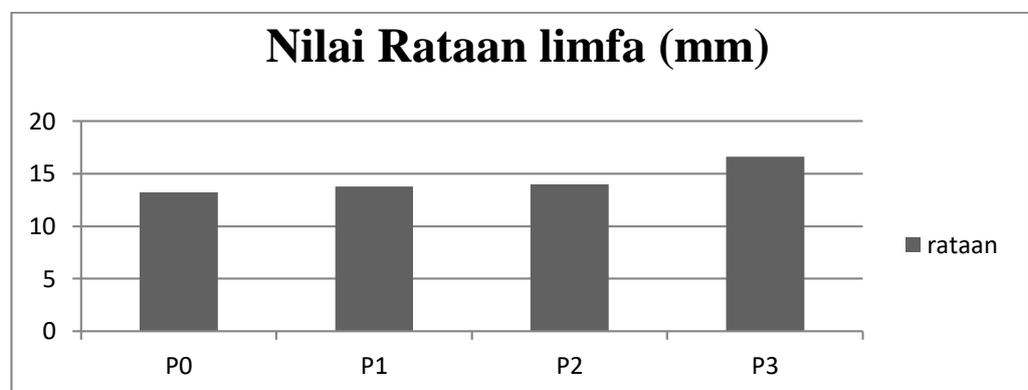


Diagram 6. Rataan hasil berat limfa (mm) yang diberi Ekstrak Bawang Batak (*Allium Chinense G.Don*).

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) pada ayam kampung yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan (T3) ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) sebanyak 0,25% dan yang paling rendah terdapat pada (T0)/komersil

PEMBAHASAN

Bursa Fabricius

Hasil penelitian ini terlihat Bursa Fabricius pada pemberian ekstrak bawang batak yang berbeda memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap berat dan panjangnya. Dapat dilihat juga bahwa berat dan panjangnya semakin baik seiring dengan bertambahnya konsentrasi pemberian ekstrak bawang batak, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) antara P0, P1, P2 dan P3.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak sebagai fitobiotik memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap Bursa Fabricius ayam kampung. Pengaruh pemberian fitobiotik ekstrak bawang batak dalam Bursa Fabricius ayam kampung dapat diketahui dengan melakukan analisis keragaman. Hasil analisis keragaman diperoleh bahwa pemberian fotobiotik ekstrak bawang batak pada ransum berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap Bursa Fabricius ayam kampung.

Hasil dari pengamatan yang paling menonjol selama penelitian terdapat pada perlakuan P3 (ransum komersil + 0,75 % ekstrak bawang batak) dengan nilai Bursa Fabricius 0,48 (g). Kemudian pada perlakuan P2 (ransum komersil + 0,50 % ekstrak bawang batak) dengan nilai Bursa Fabricius sebanyak 0,46 (g). Selanjutnya, pada perlakuan P1 (ransum komersil + 0,25 % ekstrak bawang batak) dengan nilai Bursa Fabricius 0,36 (g) dan Bursa Fabricius terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% pakan komersil) dengan nilai Bursa Fabricius 0,26 (g). Bobot tersebut masih relatif sama dengan yang dilaporkan oleh Cazaban *at al.*, (2015)

dimana bobot relatif bursa fabrisius ayam broiler pada kondisi normal adalah 0,19%.

Penggunaan fitobiotik ekstrak bawang batak mempengaruhi Bursa Fabricius dari ayam kampung, semakin tinggi persentase ekstrak bawang batak yang diberikan maka semakin besar Bursa Fabricius ayam kampung. Bursa fabricius adalah organ imun tempat terjadinya maturasi dan diferensiasi sel limfosit B, menangkap antigen, serta membentuk antibodi (Tizzard, 2002). Serta ayam broiler yang diinfeksi dengan *marek's disease virus* (MDV) memiliki bobot relatif bursa fabrisius yang lebih kecil daripada ayam dengan perlakuan kontrol sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan oleh Careem *at al.*, (2008) dimana terjadinya penurunan bobot bursa fabrisius ternyata akan menurunkan jumlah limfosit, sehingga hal yang pasti terjadi adalah turunnya sistem kekebalan tubuh ayam akibat produksi antibodi yang terbatas (Kusnadi, 2009). Perkembangan organ imun pada ayam broiler sangat dipengaruhi oleh asupan nutrisi, terutama protein dan energi. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan terjadinya immunosupresi yang dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan dapat menyebabkan kematian, hal ini juga berlaku bagi organ imun lainnya (Jamilah *et al.*, 2013)

Timus

Timus merupakan organ pertama yang memperlihatkan adanya limfosit selama perkembangan embrionik. Pada mamalia timus dikenal sebagai organ limfatik primer, sedang lainnya sebagai organ limfatik sekunder (Dellman 2001). Besar timus sangat bervariasi, ukuran relatif yang paling besar pada hewan yang baru lahir sedangkan ukuran absolut terbesar pada waktu pubertas.

Hasil analisis sidik ragam pada parameter pemberian ekstrak bawang batak pada pakan yang dikonsumsi ayam kampung menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Tetapi pada perlakuan T0, T1, T2 dan T3 yaitu 13,2, 13,8, 14,0, 16,6. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 16,6 dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 13,2. Bobot relatif timus berada pada rentang normal yaitu 0,21 - 0,28%. Penelitian ini sejalan dengan percobaan yang dilakukan Zhang *et al.*, (2013) ayam broiler yang diberi perlakuan ransum dengan tambahan probiotik dan/atau antibiotik memiliki bobot relatif timus 0,26 - 0,38%. Dalam kondisi stres timus akan mengalami atrofi. Atrofi merupakan kondisi mengecilnya timus akibat dari serangan penyakit (Tizzard, 2002). Berdasarkan uraian di atas, pemberian ransum yang mengandung onggok yang difermentasi *A. charticola* dan/atau antibiotik tidak memberikan dampak negatif terhadap bobot timus ayam broiler.

Perkembangan organ imun pada ayam broiler sangat dipengaruhi oleh asupan nutrisi, terutama protein dan energi. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan terjadinya immunosupresi yang dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan dapat menyebabkan kematian, hal ini juga berlaku bagi organ imun

lainnya (Jamilah *et al.*, 2013). Sesuai dengan pernyataan Tabbu (2000) yang menyatakan bahwa penyakit Marek ditandai dengan adanya tumor limfoid pada satu atau lebih organ viseral salah satunya adalah timus. Organ yang terserang biasanya ukurannya akan lebih besar beberapa kali dari ukuran normal.

Limfa

Hasil analisis sidik ragam pada parameter pemberian ekstrak bawang batak dalam pakan yang dikonsumsi ayam kampung memperlihatkan hasil berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Tetapi nilai rataannya berturut-turut mulai dari perlakuan T0 (ekstrak bawang batak 0% / komersil), T1 (ekstrak bawang batak 0,25%), T2 (ekstrak bawang batak 0,5%), dan T3 (ekstrak bawang batak 0,75%) memperlihatkan hasil rata-rata yaitu 2,22, 2,50, 5,38, 6,28. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 6,28 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan P0 (komersil) sebesar 2,22. bobot relatif limpa broiler yang diberi pakan mengandung kayu manis dan tepung bawang putih sebagai alternatif *antibiotic growth promoters* (AGPs) berkisar antara 0,13 - 0,16%.

Berbeda dengan yang dilaporkan oleh Asmawati, (2015) bahwa dalam usaha yang dilakukan limpa melawan agen penyakit yang masuk ke dalam tubuh maka ukuran limpa akan semakin mengecil. Dengan demikian dapat diketahui terdapat respon yang berbeda terhadap setiap jenis penyakit. Berdasarkan uraian di atas, pemberian ransum yang mengandung onggok yang difermentasi dengan *A. charticola* dan/atau antibiotik tidak memberikan pengaruh negatif terhadap bobot limpa.

Limfa merupakan organ imun sekunder pada ayam yang berperan dalam mempertahankan daya tahan tubuh dengan cara menghasilkan sel limfosit. Limfa akan mengalami pembesaran ukuran pada ayam yang terinfeksi suatu penyakit karena limpa akan semakin banyak menampung antigen (Jamilah *et al.*, 2013). Menurut Merryana *et al.*, (2007) pembesaran limpa terjadi jika dalam tubuh ayam broiler terinfeksi bakteri karena limpa berperan sebagai daya tahan tubuh dengan cara memproduksi limfosit. Limpa sangat berhubungan dengan rasio H/L karena limpa berfungsi mengambil antigen dari dalam darah. Menurut Jamilah *et al.*, (2013) limpa bertugas untuk mengambil antigen dari dalam darah yang berikatan dengan limfosit dan jika ukuran limpa membesar berarti semakin banyak menampung antigen yang mengakibatkan limfosit bebas dalam darah berkurang rasio H/L meningkat, oleh karna itu limpa sangat berhubungan dengan rasio H/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Imunitas Bursa Fabricius tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak) berbeda tidak nyata terhadap P0, P1, P2.
2. Imunitas Limfa tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak) berbeda tidak nyata terhadap P0, P1, P2.
3. Imunitas Timus tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak) berbeda tidak nyata terhadap P0, P1, P2.

Saran

Sebaiknya penggunaan ekstrak bawang batak dapat dilakukan uji lanjut tentang respon imunitas ayam kampung karena semakin tinggi nilai persentase ekstrak bawang batak maka semakin baik pengaruh terhadap respon imunitas ayam kampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyana, L. 2011. Suplementasi selenium dan vitamin e terhadap kandungan MDA, GSH-Px plasma darah dan bobot organ limfoid ayam broiler yang diberi cekaman panas. (Skripsi Program Sarjana Peternakan).
- Anantyo, D. 2009. Efek Minyak Atsiri dari Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Persentase Jumlah Neutrofil Tikus Wistar yang Diberi Diet Kuning Telur. (Skripsi). Universitas Diponegoro.Semarang.
- Asmawati, P. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Limbah Penetasan Telur Ayam pada Pakan terhadap Persentase Karkas dan Pesentase Giblet Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. (Skripsi Program Sarjana Peternakan).
- Bachtiar, R. (2018, October). ANALYSIS A POLICIES AND PRAXIS OF LAND ACQUISITION, USE, AND DEVELOPMENT IN NORTH SUMATERA. In *International Conference of ASEAN Prespective and Policy (ICAP)* (Vol. 1, No. 1, pp. 344-352).
- Block E. 2010, Garlic and Other Alliums: The Lore and The Science, RSC, Cambridge.
- Bell, D. D., and W. D. Weaver. 2002. Comercial Chicken Meat and Egg Production. 5 th Edition. Springer Science and Business Media, Inc, New York.
- Dellman, H.D., dan Brown, E.M. 2001. *Buku Teks Histologi Veteriner*. Penerjemah; Hartono, R. dan Juwono, S.S. UI-Press. Jakarta. Pp. 376.
- Cazaban, C., N.M. Masferrer., R.D. Pascual., M.N. Espadamala., T. Costa., and Y. Gardin. 2015. Proposed bursa of fabricius weight to body weight ratio standard in commercial broilers. *J. Poult. Sci.* 94: 2088-2093.
- Careem, M.F.A., B.D. Hunter., L.F. Lee., J.H. Fairbrother., H.R. Haghghi., L. Read., P. Parvizi., M. Heidari., and S. Sharif. 2008. Host responses in the bursa of Fabricius of chickens infected with virulent Marek's disease virus. *J. Virology.* 379: 256-265.
- Davidson, F. 2008. The Importance of the Avian Immune System and it's Unique Feature in Avian Immunology. Academic Press
- Gebreselema, G. and M. Gebreyohannes. 2013. Medicinal values of garlic. *Academic Journals*, 5(9):401-40.
- Gazzani G. And Grusak M. 2012, 'Antimicrobial properties of Allium species' in *Current Opinion in Biotechnology*, Elsevier, Amsterdam.

- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. (2018). Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6, 93-104.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinelide) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Haniah, M., 2008, Isolasi Jamur Endofit dari Daun Sirih (*Piper betle*, L.) sebagai Antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*, Skripsi, fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri MalangHewajuli, D.A. dan N.L.P.I. Darmayanti. 2015. Peran sistem kekebalan Non-spesifik dan spesifik pada unggas terhadap Newcastle Disease. *Wartazoa*. 3(5): 135-146.
- Hussain, S., and Ali,E. 2012, *Phyto-characteristics, Cultivation and Medicinal Prospects of Chinese Jiaotou (Allium chinense)*, *Int. J. Agric. Biol*, vol. 14, no. 4, pp. 650-657.
- Ijeh, I.I and C.E.C.C Ejike. 2011. Current Perspective On The Medicinal Potentials of *Vernonia amygdalina* Del. *Journal of Medicinal Plants Research*. 5 (7) : 1051 – 1061
- Indira, S. S. Landscape Architectonic Intervention Towards Climate Change Adaptation To Sustainable Cultural Landscape of The Port City Belawan. *Safeguarding Cultural Heritage: Challenges and Approaches*, 169.
- Jamilah., N. Suthama dan L.D. Mahfudz. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh broiler yang diberi pakan step down dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. *JITV*. 18 (4) : 251-257.
- Kusnadi, E. 2009. Perubahan malonaldehidasi hati, bobot relatif bursa fabricius dan rasio heterofi / limfosit (H/L) Ayam Broiler yang diberi cekaman panas. *Media Peternakan*. 32 (2): 81 - 87.
- Kusumasari, Y.F.Y., V.D Yuniato, E. Suprijatna. 2011. Pemberian Fitobiotik Yang Berasal Dari Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Pada Ayam Broiler. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1 (4).
- Lestari, K. (2018). Improving students' achievement in writing narrative text through field trip method in ten grade class of man 4 Medan (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Liu, XC., Lu, XN., Liu, QZ. & Liu, ZL. 2014, *Evaluation of insecticidal activity of the essential oil of Allium chinense G. Don and its major constituents against Liposcelis bostrychophila Badonnel*, *JAsia-Pacific Entomol*, vol. 17, no. 4, pp. 853-856.
- Lin Y.P., Lin L.Y., Yeh H.Y., Chuang C.H. & Tseng S.W. 2016 Antihyperlipidemic activity of *Allium chinense* bulbs, [Online], 23 April 2017, Available at: [http://www.jfda-online.com/article/S1021-9498\(16\)30021-7/pdf](http://www.jfda-online.com/article/S1021-9498(16)30021-7/pdf)

- Lubis, A. R., Sembiring, M., & Outhor, C. (2019). The effect of the combination of palm oil waste factory (lpks) and cattle waste (lts) in solid-liquid and liquid-solid of sweet corn plants (*Zea mays Saccharata L*). *Int. J. Educ. Res*, 7(6), 237-246.
- Mohammed, S.T., K.J Khalaf, N.D Sulaiman. 2015. Lactobacillus salivarius Bacteriocin and Supernatant Activity Against Entamoba Histology In Vitro and In Vivo. *British Kournal of Biology, Health and Medical Science Research*. 3 (1) : 19-28
- Mulyono.A.M.W. *at al.*. 2011. Nilai Nutritif Onggok-terfermentasi Mutan Trichorderma AAI pada Ayam Broiler. Yogyakarta: Media Kedokteran Hewan. Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara.
- Naibaho, FG. 2015, *Aktivitas Antimikrob dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Bawang Batak (Allium chinense G. Don.)*, [Online], diakses 28 Mar 2017.
- Olah, I and Vervelde, L 2008, Structure of the avian lymphoid system. in F Davison, B Kaspers & KA Schat (eds), *Avian Immunology*. ELSEVIER ACADEMIC PRESS INC, pp. 13-50. <https://doi.org/10.1016/B978-012370634-8.50005-6>
- Pathak S, and Palan U. 2005. *Immunology: Essential and Fundamental*. Ed ke-2. USA: Science Publisher Inc.
- Ratcliffe, Baxley, Cline, Sakornbut., 2008 *Family Medicine Obstetrics Third Edition*. Philadelphia: Mosby Elsevier
- Tabbu, Charles Rangga. 2000. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya : Penyakit Bakterial, Mikal dan Viral*. Yogyakarta : Kanisius. Halaman 164-178.
- Tamalluddin, F. 2012. Ayam Broiler 22 Panen Lebih Untung. Depok : Panebar Swadaya. 6–10, 15–17, 21–22, 25–26, 30–33, 69, 81 Tizard, I.R., 2004. *Veterinary Immunology, an Introduction*. 7th edition, Elsevier. USA. P: 145-153 ; 247-265.
- Sigit, F. F. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Properti pada Perumahan Berkonsep Cluster (Studi Kasus Perumahan J City).
- Syamsiah dan Tajuddin., 2003, *Khasiat & manfaat bawang putih raja antibiotikalam* : Agromedia Pustaka.
- Suprijatna, E. U, Atmomarsono. R, Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakart
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).

- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- Wang, F., Bah, AA., Huang, Z., Shamsi, IH., Zhang, Q., Jilani, G., Nazim, H., Warisman, A. P., Setyaningrum, S., & Siregar, D. J. S. Efektivitas Campuran Ekstrak Daun Ruku-Ruku, Daun Serai dan Daun Jeruk Purut terhadap Kualitas Interior Telur Puyuh. *PROSIDING*, 51.
- Wiranata, G. A., I G. A.M.K. Dewi, dan R. R. Indrawati. 2013. Pengaruh energi metabolis dan protein ransum terhadap persentase karkas dan organ dalam ayam kampung. *Journal of Tropical Animal Science*. 1(2): 87-88.
- Yasni, Sedarnawati, dkk. 2009. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu sebagai Bahan Produk Pangan Fungsional. *Hasil-Hasil Penelitian Pertanian* : 273.
- Zhang, G. F, Z. B. Yang, Y. Wang, W. R. Yang, S. Z. Jiang and G. S. Gai. 2009. Effects of ginger root (*Zingiber officinale*) *processed to different particle sizes on growth performance, antioxidant status, and serum metabolites of broiler chickens*. *Poult Sci*. 88:2159-2166. doi:10.3382/ps.2009-00165© 2009.Diakses pada 17 Maret 2012. pk. 15.43
- Zhang, Z.F., J.H. Cho and L.H. Kim. 2013. Effects of *Bacillus subtilis* UBT-MO2 on growth performance, relative immune organ weight, gas concentration in excreta, and intestinal microbial shedding in broiler chickens. *J. Livest Sci*. **155**: 343-347.