

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG PROBIOTIK BAL SILASE LIMBAH SAYUR KOL DAN SAWI TERHADAP ORGAN PENCERNAAN AYAM BROILER



Oleh :

RIDWAN YULIANTO
11980112689

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG PROBIOTIK BAL
SILASE LIMBAH SAYUR KOL DAN SAWI TERHADAP
ORGAN PENCERNAAN AYAM BROILER**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

RIDWAN YULIANTO
11980112689

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2023

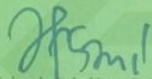
HALAMAN PENGESAHAN

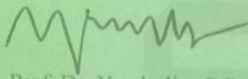
Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Ayam Broiler
Nama : Ridwan Yulianto
NIM : 11980112689
Program Studi : Peternakan

Menyetujui:
Setelah diujikan pada tanggal 22 Desember 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

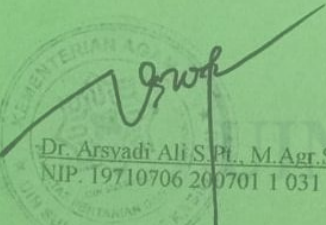

Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P.
NIP. 19760322 200312 2 003


Prof. Dr. Yendraliza S.Pt., M.P.
NIP. 197501102007102005

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
Program Studi Peternakan


Dr. Arsyadi Ali S.Pt., M. Agr. Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

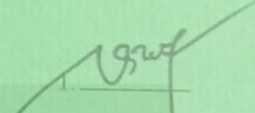
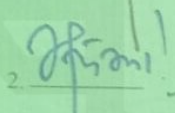
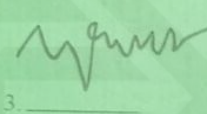
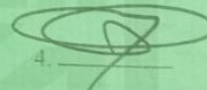
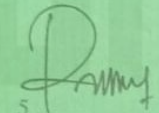

Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P.
NIP. 19760322 200312 2 003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 22 Desember 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali S.Pt., M.Agr.Sc.	Ketua	
2.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P.	Anggota	
3.	Prof. Dr. Hj. Yendraliza S.Pt., M.P.	Anggota	
4.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P.	Anggota	
5.	Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si	Anggota	

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ridwan Yulianto
NIM : 11980112689
Tempat/Tgl. Lahir : Dumai, 05 Juli 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Ayam Broiler

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa.

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi dan peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Desember 2023
Yang membuat pernyataan,



RIDWAN YULIANTO
NIM. 11980112689

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERSEMBAHAN

"...Sungguh, bersama kesukaran itu pasti ada kemudahan. Oleh Karena itu, jika kamu telah selesai dari suatu tugas, Kerjakan tugas lain dengan sungguh - sungguh. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu memohon dan mengharap". (Q. S. Asy Syarh : 6 - 8)

Skripsi ini penulis persembahkan untuk,

Allah Subbhanahu Wataala yang telah memberikan arti serta pembelajaran disetiap detik kehidupan umat manusia.

Nabi Muhammad Sallaahu Alaihi Wassalam, yang telah menjadi contoh dari segala kebaikan didunia ini.

Ayah dan ibu tersegalanya bagi penulis, skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku.

Saudara tercinta, kakek, nenek, paman, bibi, dan semua Keluarga penulis, yang senantiasa memberi dukungan dan doa atas keberhasilan ini.

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr.Triani Adelina, S.Pt.,M.P., selaku pembimbing 1 sekaligus Penasehat Akademik ananda dan ibu Prof. Dr. Yendraliza S.Pt.,M.P., selaku pembimbing 2 sekaligus penasehat akademik yang telah membimbing dari awal penelitian sampai dengan penulisan Skripsi ini selesai dan mendapatkan gelar Sarjana Peternakan.

Tiadalah apa yang kupersembahkan, melainkan segala amalan dan segala urusan didunia maupun diakhirat. Semoga Allah membalas semua segala kebaikan.

Amin ya rabbal alamin...



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP

Ridwan Yulianto dilahirkan di Kota Dumai, Provinsi Riau pada tanggal 05 Juli 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Yusman dan Ibunda Nuryenti Asputri, yang merupakan anak ke-1 dari 2 bersaudara. Pendidikan yang telah ditempuh yaitu masuk Sekolah Dasar di SDN 02 Pintu Rayo Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di MTsN Tanjung Barulak, Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke SMK negeri 2 Batusangkar Program Studi Agribisnis Ternak Unggas di Jln. Raya Bukit Gombak, Batusangkar Kec,Lima Kaum, Kab, Tanah Datar, Sumatra Barat dan pada tahun 2019 dinyatakan tamat .

Pada tahun 2019 melalui jalur Ujian Tulis / PBT UM-PTKIN diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan di Divisi Sosial Kemasyarakatan dan Keagamaan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bulan Juli 2021 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di UPT Peternakan Toni Farm Kambing Perah Payakumbuh. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Lubuk Sakai Kec, Kampar Kiri Tengah Kab, Kampar.

Pada tanggal 22 Desember 2023 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyanggah gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi **“Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Ayam Broiler”** di bawah bimbingan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. dan Ibu Prof. Dr. Hj Yendraliza, S.Pt., M.P.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul skripsi **“Pengaruh Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Broiler”**. sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan yang penulis miliki, namun bimbingan, petunjuk dari berbagai pihak laporan hasil ini dapat diselesaikan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Yusmandan Ibunda Nuryenti asputri yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi serta memberikan doa dan dukungannya baik secara moril dan materil kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr., Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S. Hut, M. Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dan selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Prof. Dr. Hj Yendraliza , S.Pt., M.P selaku pembimbing II yang sekaligus sebagai Dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P. selaku penguji I dan Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen, karyawan dan civitas Akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
9. Tim satu penelitian Yoga Waskito R, Fauzan Mustafa dan Dika Dwi Riyanda yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Peternakan angkatan 2019 pada umumnya, khususnya teman-teman kelas D, teman PKL di Toni Farm dan teman KKN Desa Lubuk Sakai Kec. Kampar Kiri Tengah Kab. Kampar yang telah kebersamai selama kuliah, memotivasi dan membantu dalam banyak hal.
11. Untuk sahabat yang main di kos yang selalu ada dalam suka maupun duka yang selalu memberikan pesan pesan moral sehingga penulis sadar bahwa skripsi ini harus selesai pada waktu yang tepat bukan pada tepat waktu.
12. Senior peternakan yang telah memberikan motivasi dan telah membantu penulis dalam melakukan penelitian terutama kepada Kanda Rio Pambudi S.Pt , Kanda Amar Sakti Syaputra R. S.Pt. dan Yunda Julia afrianti S.Pt
Semoga Allah Subbhanahu Wata'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan laporan hasil penelitian ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Aamiin yaa rabbal'alaamiin.

Pekanbaru, Desember 2023

Ridwan Yulianto

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh,

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Broiler”**. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr.Triani Adelina, S.Pt.,M.P., selaku pembimbing I dan Ibu Prof. Dr. Yendraliza S.Pt.,M.P., selaku pembimbing II.

Terimakasih kasih yang tak terhingga kepada orang tua yang telah memberikan dorongan baik moral maupun materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Desember 2023

Ridwan Yulianto

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG PROBIOTIK BAL SILASE LIMBAH SAYUR KOL DAN SAWI TERHADAP ORGAN PENCERNAAN BROILER

Ridwan Yulianto (11980112689)
Di bawah bimbingan Triani Adelina dan Yendraliza

INTISARI

Limbah sayur kol dan sawi merupakan limbah pasar dengan kandungan protein kasar 12,64–23.50%. Cairan silase limbah sayur menghasilkan probiotik yang dapat memperbaiki organ pencernaan ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi dalam ransum terhadap bobot organ pencernaan ayam broiler. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret - April Tahun 2023 di Laboratorium UIN *Agriculture Research and Development Station (UARDS)* dan Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan 100 ekor DOC *Strain Cp 707* yang diberi perlakuan selama 28 hari. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Perlakuan berupa penambahan tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi di dalam ransum basal dengan level 0%, 0,15%, 0,30%, 0,45% dan 0,60%. Parameter yang diukur adalah persentase bobot organ pencernaan ayam broiler yang terdiri dari proventrikulus, *gizzard*, usus halus, usus besar, hati dan ginjal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi ke dalam ransum basal sampai level 0,60% memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot hati, bobot ginjal, ventrikulus, usus halus, usus besar dan panjang usus besar, namun memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang usus halus serta bobot proventrikulus dan hati. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi dalam ransum basal mampu mempertahankan bobot ventrikulus, usus halus, usus besar dan panjang usus besar namun menurunkan persentase panjang usus besar serta bobot proventrikulus.

Kata kunci: sayur kol, sayur sawi, bobot, persentase, organ, pencernaan, *broiler*

EFFECT OF THE ADDITION OF LACTIC ACID BACTERIA PROBIOTIC FLOUR FROM CABBAGE AND GREEN MUSTARD WASTE SILAGE ON BROILER DIGESTIVE ORGAN

Ridwan Yulianto (11980112689)
Under the guidance of Triani Adelina and Yendraliza

ABSTRACT

Cabbage and greens mustard waste are widely available in the market. Vegetable wastes have a crude protein content of 12.64–23.50%. Vegetable waste silage liquid produces probiotics from vegetable waste silage can improve. This study aims to determine the effect of the addition of probiotic flour from cabbage and greens mustard waste in the ration on the weight of the digestive organs of broiler chickens. This research was carried out in March - April 2023 at the UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS) Laboratory and the Animal Production Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University. This study used 100 DOC Strain Cp 707 which were treated for 28 days. The method used in this study was an experiment with a completely randomized design (CRD) consisting of 5 (five) treatments and 4 (four) replications. The treatment was the addition of probiotic flour from cabbage and mustard greens in the basal ration at levels of 0%, 0,15%, 0,30%, 0,45% and 0,60%. Parameters measured were the weight percentage of the broiler digestive organs consisting of the proventriculus, gizzard, small intestine, large intestine, liver and kidney. The results of this study indicated that the addition of probiotic flour from cabbage and greens mustard into the basal ration up to a level of 60% had no significant effect ($P>0.05$) on the percentage weight of the liver, kidney, ventricle, small intestine, colon and colon length. however, it had a significant effect ($P<0.05$) on the length of the small intestine and the weight of the proventriculus and liver. The conclusion of this study was that the addition of probitok flour from cabbage and greens mustard waste in the basal ration was able to maintain the weight of the ventricular, small intestine, large intestine and colon length but increased the length of the large intestine and the weight of the proventriculus.

Keywords: *cabbage waste, green musstard waste, silage, probitic flour, diegestive organ, broiler*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	
viii	
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ayam Broiler.....	5
2.2. Limbah Sayur	6
2.3. Silase.....	7
2.4. Ransum	9
2.5. Organ Pencernaan Broiler	10
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Bahan dan Alat.....	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Prosedur Penelitian.....	15
3.5. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Bobot Hati.....	20
4.2. Bobot Ginjal.....	21
4.3. Bobot Proventrikulus.....	23
4.4. Bobot Ventrikulus	24
4.5. Panjang Dan Bobot Usus Halus	25
4.6. Panjang Dan Bobot Usus Besar.....	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP.....	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	38





© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler Pada Fase <i>Starter</i> dan <i>Finisher</i>	14
3.2. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum	14
3.3. Komposisi Nutrisi Ayam Broiler Fase <i>Starter</i>	14
3.4. Sidik Ragam	19



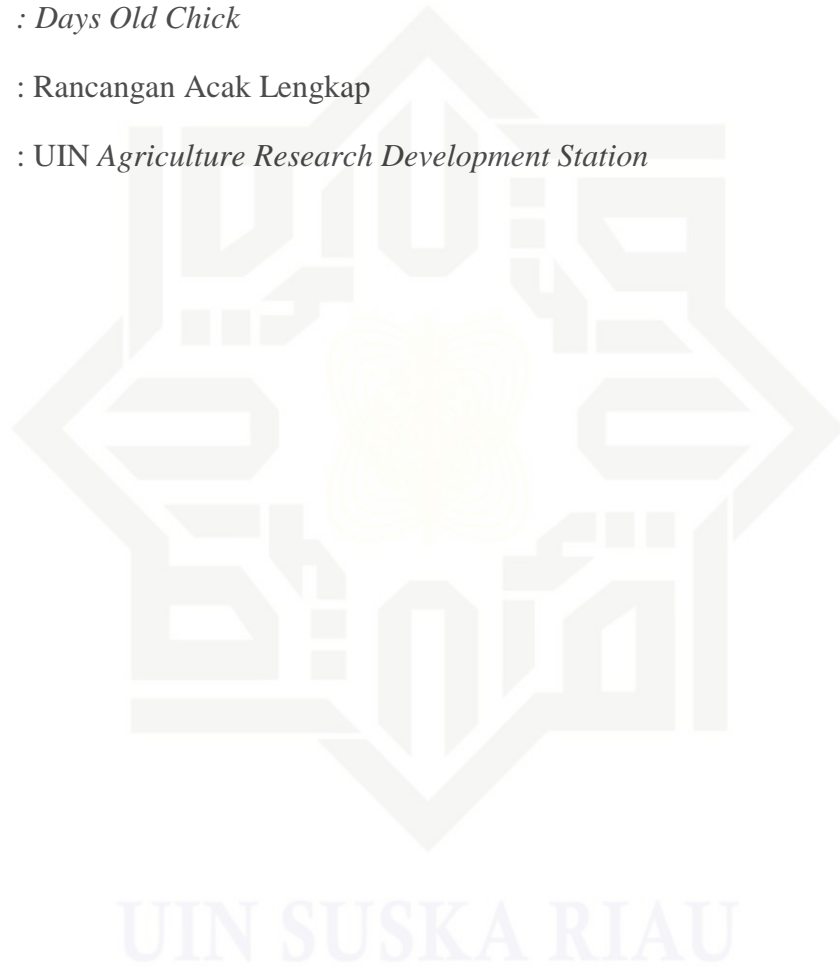
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

BAL	: Bakteri Asam Laktat
BK	: Bahan Kering
BPS	: Badan Pusat Statistik
DOC	: <i>Days Old Chick</i>
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
UARDS	: <i>UIN Agriculture Research Development Station</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ayam Broiler.....	5
2.2. Sayur Kol	7
2.3. Sayur Sawi	7
2.4. Silase	8
2.5. Organ Pencernaan	10
3.1. Prosedur Pembuatan Silase	16



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Data	38
2. Dokumentasi Penelitian	54



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini peternakan ayam broiler memiliki prospek usaha yang menjanjikan di Indonesia, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, jumlah populasi ayam ras pedaging di Indonesia sebanyak 3,11 miliar ekor pada 2021. Jumlah ini naik 6,43% dibanding tahun sebelumnya yang sebanyak 2,92 miliar ekor. Populasi ayam ras pedaging di Indonesia mengalami pertumbuhan dalam satu dekade terakhir. sehingga memicu usaha peternakan ayam broiler untuk berkembang pesat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan protein hewani

Untuk memenuhi permintaan akan protein hewani tersebut salah satu sektor usaha peternakan yang sangat berkembang yakni peternakan unggas terutama ayam pedaging (broiler) dan ayam petelur (Budiansyah, 2004). Broiler merupakan jenis unggas yang secara luas banyak dternakkan, sangat potensial sebagai sumber protein hewani. Broiler mempunyai sifat antara lain ukuran badan besar penuh daging yang berlemak, bergerak lambat serta pertumbuhan badannya cepat dengan daging yang dihasilkan bertekstur halus, lembut dan empuk.

Dalam usaha ternak unggas modern, biaya pakan dapat mencapai 70% dari biaya produksi, usaha ternak unggas secara intensif ditandai dengan produktivitas yang tinggi, untuk ayam pedaging (broiler) mencapai bobot badan 1,5 kg dalam waktu 32 hari, seiring dengan input produksi yang memadai untuk menunjang hasil yang tinggi tersebut. Produktifitas broiler salah satunya dipengaruhi oleh kondisi organ pencernaan dari ayam tersebut.

Organ pencernaan unggas merupakan saluran yang berkembang sesuai dengan evolusi yang diarahakan untuk terbang (Tillman dkk. 1984). Modifikasi yang terjadi dalam sistem pencernaannya sangat sederhana dan apabila organ pencernaannya dikeluarkan dari tubuhnya maka terlihat bahwa organ yang sederhana, itu dimulai dari mulai mulut dan berakhir pada kloaka yaitu (paruh, esophagus, lambung, usus halus, usus buntu, usus besar dan kloaka) (Amrullah, 2003). Menurut Akoso (1993) saluran pencernaan unggas apabila dilihat dari aspek mikrobiologis dapat dikelompokkan menjadi lima bagian yaitu 1) tembolok (*crop*), 2) proventrikulus dan ventrikulus, 3) usus halus, 4) sekum dan 5) kolon dan kloaka.

Permasalahan umum yang sering dijumpai dalam pemeliharaan unggas menyangkut mahalannya harga bahan pakan dan kesulitan dalam penyediaannya. Hal ini terjadi akibat bahan pakan utama penyusun ransum masih merupakan bahan impor dan penggunaannya masih bersaing dengan kebutuhan manusia seperti jagung yang berakibat tingginya harga pakan. Sudrajat (2000) menyatakan bahwa 60-70% biaya produksi berasal dari biaya pakan. Untuk menekan biaya produksi, maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang relatif murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Selain pakan yang cukup, maka ternak juga pemberian bakteri baik dalam bentuk bakteri asam laktat.

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan bakteri gram positif yang berbentuk batang atau bulat, tidak membentuk spora, fermentasi fakultatif anaerob, tidak mempunyai sitokrom, tidak memiliki kemampuan untuk mereduksi nitrat, kemampuan memanfaatkan laktat, oksidasi negatif, katalase negatif, mortalitas negatif kemampuan memfermentasi glukosa menjadi asam laktat. BAL hidup di saluran pencernaan ternak (Sari, 2012). Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang biasa digunakan sebagai probiotik. Bakteri ini bersifat nonpatogenik, nontoksikogenik, Gram positif, anaerobik, tidak menghasilkan spora, bakteri penghasil asam laktat yang diproduksi dari fermentasi karbohidrat (Desai, 2008).

Sifat terpenting dari bakteri asam laktat adalah kemampuannya untuk merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana sehingga dihasilkan asam laktat. Sifat ini penting dalam pembuatan produk fermentasi termasuk silase. Produk asam menyebabkan pertumbuhan mikrobia lain yang tidak diinginkan terhambat. Bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada suatu bahan akan dihambat pertumbuhannya jika dalam bahan terdapat bakteri asam laktat (Rahayu dkk., 2004). Salah satu produk yang dapat menyuplai BAL adalah dalam bentuk silase.

Silase dapat dibuat dari berbagai limbah pertanian, salah satunya dari limbah sayur kol dan sawi. Limbah sayuran berpotensi sebagai bahan pakan ternak. Limbah ini dapat langsung dimanfaatkan sebagai pakan ternak, kadar protein kasar yang rendah dan serat kasar yang tinggi biasanya menjadi faktor pembatas dalam penggunaannya sebagai pakan. Kota Pekanbaru menghasilkan

sampah pasar \pm 487,48 ton per hari dengan mencapai \pm 5.849,76 ton pertahun (Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru ,2020). Limbah ini juga mudah mengalami pembusukan dan kerusakan, sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang masa simpan dan menekan efek anti nutrisi yang umumnya berupa alkaloid.

Silase pakan dibuat dengan menggunakan penyimpanan secara anaerob sehingga diharapkan dapat disukai ternak (*palatable*). Untuk meningkatkan kualitas silase limbah sayur perlu adanya penambahan bahan aditif untuk pengawetan dan mempertahankan kualitas nutrisi bahan. Penambahan bahan aditif berguna untuk meningkatkan kandungan nutrisi bahan pakan berbasis limbah sayur (Hernawan dkk., 2017).

Pemanfaatan BAL asal silase sebagai sumber probiotik sudah dilakukan pada ternak. Adlin (2022) melaporkan bahwa pemberian cairan fermentasi limbah kol dalam air minum ayam pedaging sebanyak 4ml/liter air minum tidak menurunkan konsumsi air minum, tidak meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan serta tidak menurunkan angka konversi ransum. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut belum ditemukan pemberian cairan fermentasi dalam bentuk tepung.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Probiotik BAL Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi Terhadap Organ Pencernaan Ayam Broiler”**.

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh bobot dan panjang organ pencernaan ayam broiler yang diberi penambahan tepung probiotik pada ayam broiler.

1.3. Manfaat Penelitian

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan peternak tentang pemberian ekstrak limbah sayur kol dan sawi dalam bentuk tepung terhadap pencernaan ayam broiler.
- b) Memberikan informasi pada peternak atau pihak terkait tentang penggunaan BAL sebagai probiotik terhadap pencernaan ayam broiler.

1.4. Hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah penambahan tepung probiotik silase limbah sayur kol dan sawi dapat mempertahankan organ pencernaan (bobot proventrikulus, bobot ventrikulus, bobot hati, bobot ginjal serta bobot dan panjang usus halus dan usus besar)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Broiler (Gambar 2.1) adalah strain ayam yang dikembangkan oleh perusahaan pembibitan khusus (Gordon dan Charles, 2002). Taksonomi broiler adalah sebagai berikut, Kingdom: Animalia, Filum: Chordata, Kelas: *Aves*, Subkelas: Neornithes, Ordo: Galliformis, Genus: Gallus, Spesies: *Gallus domesticus* (Hanifah, 2010). Ayam broiler merupakan ras ayam pedaging hasil seleksi genetik (melalui proses persilangan) bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi sebagai penghasil daging dengan ciri pertumbuhan cepat dengan konversi pakan rendah dan siap potong pada usia yang relatif muda (Tamalludin, 2014). Pemeliharaan ayam broiler relatif mudah karena pertumbuhannya yang cepat dan dapat menghasilkan bobot tubuh tinggi dalam kurun waktu yang singkat (Murwani, 2010).



Gambar 2.1 ayam broiler
 Sumber : Data pribadi (2022)

Ayam broiler adalah istilah untuk menyebutkan strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaannya lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Rasyaf, 2008). Broiler merupakan sebutan pada ayam potong yang menghasilkan daging dalam jumlah banyak. Broiler memiliki masa hidup cukup singkat, pertumbuhannya tergantung pada pakan. Pakan yang diberikan baik kualitas maupun kuantitas akan menghasilkan

hasil yang baik (Amrullah, 2004). Pertambahan bobot badan broiler yang tinggi ditunjang dengan ransum yang cukup kandungan gizinya (Jaelani, 2011). Ayam broiler merupakan salah satu sektor peternakan yang menghasilkan bahan pakan hewani yang mempunyai nilai gizi yang tinggi. Perkembangan genetik ayam broiler semakin pesat, sehingga ayam broiler tidak lagi dipotong pada umur 35 hari tetapi menjadi lebih cepat yaitu 29 hari (Kiramang dan Jufri, 2013).

2.2 Limbah Sayur

Limbah sayuran bersifat mudah busuk, banyak dan menumpuk serta ketersediaannya yang melimpah (Retnani dkk, 2009). Limbah sayur pasar tradisional memiliki kandungan protein kasar 12,64–23.50% (Muktiani dkk, 2013). Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan protein kasar limbah sayur lebih tinggi dibanding rumput alam yang hanya berprotein kasar 8,59%. Jumlah sampah yang dihasilkan pada tahun 2021 di Kota Pekanbaru dalam bentuk sampah organik sebesar 59% dimana 49% merupakan sampah yang berasal dari limbah sayur di pasar sedangkan 10% berasal dari sisa makanan (sipsn menlhk,2021).

Kubis merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia. Di beberapa daerah orang lebih sering menyebutnya sebagai kol. Kubis memiliki ciri-ciri daunnya saling menutup satu sama lain membentuk krop atau telur. Kubis mengandung air > 90% sehingga mudah mengalami pembusukan (Saenab, 2010). Kubis mengandung vitamin dan mineral yang tinggi. Kandungan dan komposisi gizi kubis setiap 100 g bahan segar adalah sebagai berikut: kalori 25 kal, protein 1,7 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 5,3 g, Ca 64 mg, P 26 mg, Fe 0,7 mg, Na 8 mg, niacin 0,3 mg, serat 0,9 g, abu 0,7 g, vitamin A 75 SI, vitamin BI 0,1 mg, vitamin C 62 mg dan air 91-93% (Direktorat Gizi Depkes RI, 1981). Limbah kol disajikan pada Gambar 2.2 berikut ini:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 sayur kol
Sumber: Data pribadi (2022)

Sawi merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia dengan konsumennya dari berbagai macam golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Kelebihan lainnya sawi mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Nurshanti, 2010). Kandungan gizi yang terdapat pada sawi adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Fahrudin, 2009).

Limbah sawi putih (Gambar 2.3) memiliki kandungan zat-zat makanan dan energi, yaitu BK 89,78%, protein 26,33%, lemak 2.84%, abu 20,22%, serat kasar 16.79%, BETN 23,60%, gross energi 3247 Kkal/kg (Hasil Analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, IPB. 2016).



Gambar 2.3 sayur sawi
Sumber: Data pribadi (2022)

2.3. Silase

Silase (Gambar 2.4) merupakan bahan pakan dari hijauan pakan ternak maupun limbah pertanian yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob

dengan kandungan air 60 – 70%. Ensilase adalah proses fermentasi anaerobik dari bahan hijauan pakan dengan hasil berupa silase (Ohshima *et al.*, 1997). Proses terbentuknya silase (ensilase) terjadi karena peristiwa konversi karbohidrat mudah larut oleh bakteri, menjadi asam laktat, sehingga pH lambat laun menjadi menurun. Pada kondisi tersebut pertumbuhan mikroba patogen menjadi terhambat. Turunnya nilai pH, maka pertumbuhan mikroorganismenya akan terhambat (Stefani *et al.*,2010).



Gambar 2.4 silase
Sumber: Dokumentasi pribadi (2022)

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan ternak lainnya, agar bisa disimpan dalam kurun waktu yang lama, untuk kemudian diberikan sebagai pakan bagi ternak, sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam mendapatkan pakan hijauan pada musim kemarau. Pembuatan silase dapat juga menggunakan bahan tambahan, yang kegunaannya tergantung dari bahan tambahan yang akan digunakan (Siregar, 1996). Bahan tambahan umumnya digunakan adalah dedak padi,dedak jagung dan onggok. Utomo (1999) menyatakan karakteristik silase yang baik adalah: (1) warna silase hijau kekuningan atau kecoklatan ,warna yang kurang baik adalah coklat tua atau kehitaman, (2) bau agak asam atau tidak tajam,bebas dari bau amis, bau amonia, (3) tekstur kelihatan tetap dan masih jelas, tidak menggumpal,tidak lembek dan tidak berlendir, (4) pH 4,5 atau lebih rendah dan bebas jamur. Produk asam menyebabkan pertumbuhan mikroba lain yang tidak diinginkan terhambat. Bakteri

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

patogen seperti *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada suatu bahan akan dihambat pertumbuhannya jika dalam bahan terdapat bakteri asam laktat. Rahayu dkk.(2004) menyatakan bahwa sifat terpenting dari bakteri asam laktat adalah kemampuannya untuk merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana sehingga dihasilkan asam laktat. Sifat ini penting dalam pembuatan produk fermentasi termasuk silase.

Bakteri Asam Laktat (BAL) terdapat di saluran pencernaan ayam dapat diisolasi dan digunakan sebagai probiotik. Introduksi isolat BAL asal saluran pencernaan unggas lebih adaptif jika diaplikasikan dalam saluran pencernaan ayam yang juga berasal dari unggas. Isolat BAL diharapkan dapat menyeimbangkan antara bakteri tidak patogen dengan yang patogen sehingga dapat meningkatkan kesehatan ayam (Sutrisna, 2014). Karakterisasi bakteri asam laktat yang dapat digolongkan ke dalam bakteri probiotik adalah diketahui sebagai materi yang tidak berbahaya, dapat hidup selama dilakukan proses dan penyimpanan, memiliki efek antagonis terhadap bakteri patogen, toleran terhadap asam lambung, getah pankreas dan cairan empedu serta mampu melindungi epitelium inangnya (Farland dan Cummings, 1998).

2.4. Ransum

Ransum merupakan campuran jenis pakan yang diberikan kepada ternak untuk sehari semalam umur hidupnya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tubuh. Ransum yang sempurna harus mengandung zat-zat gizi yang seimbang, disukai ternak dan dalam bentuk yang mudah dicerna oleh saluran pencernaan (Esminger *et al.*,1990)

Bahan pakan yang biasa digunakan dalam ransum unggas adalah jagung kuning, dedak halus, bungkil kelapa, bungkil kacang tanah, bungkil kedelai, tepung ikan dan hasil ikutan pabrik. Bahan pakan yang akan digunakan untuk menyusun ransum harus diketahui kandungan zat pakan yang terkandung di dalamnya (Wahju, 1997). Menurut Anggorodi (1985) nutrisi yang harus ada dalam ransum adalah energi, protein, lemak, kalsium, fosfor, dan air. Ransum disebut seimbang apabila mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh ayam dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan utamanya kandungan energi dan protein serta keseimbangannya (Zulfanita dkk., 2011).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fungsi protein adalah sebagai penyusun biomolekul seperti nukleoprotein (terkandung dalam inti sel, tepatnya kromosom), enzim, hormon, antibodi dan kontraksi otot. Pembentuk sel-sel baru, pengganti sel-sel pada jaringan yang rusak serta sebagai sumber energi (Sumantri, 2013).

Suthama dan Ardiningsasi (2006) menyatakan kadar protein dalam ransum menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi bobot relatif saluran pencernaan pada ayam, hasil penelitiannya membuktikan bahwa ransum perlakuan dengan kadar protein dari 12% menjadi 16% dapat meningkatkan bobot relatif proventrikulus, usus halus, sekum dan colon pada ayam.

2.5. Organ Pencernaan Broiler

Menurut Zainal (2007) menyatakan saluran pencernaan merupakan organ penting yang memiliki fungsi untuk mengubah bahan makanan menjadi hasil berupa daging maupun telur yang memiliki nilai tinggi dan bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Gillespie (2004) menyatakan bahwa sistem pencernaan unggas berbeda dengan sistem pencernaan hewan lainnya. Saluran pencernaan pada ayam pedaging terdiri dari mulut, kerongkongan (esophagus), tembolok (*crop*), proventrikulus, rampela, usus halus (*small intestine*), usus buntu (sekum), usus besar (*large intestine*), kloaka dan anus (North dan Bell, 1990). Organ pencernaan disajikan pada (Gambar 2.5) berikut ini:



Gambar 2.5 organ pencernaan
 Sumber: Data pribadi (2022)

2.5.1. Proventrikulus

Proventrikulus merupakan suatu pelebaran dari esophagus sebelum berhubungan dengan gizzard (Suprijatna dkk., 2005). Proventrikulus berukuran lebih kecil, jauh lebih tebal dibandingkan dengan esophagus, serta tempat

terjadinya pencernaan enzim atis (Amrullah, 2004). Menurut Scanes dkk. (2004), di dalam proventrikulus terjadi sekresi cairan lambung, asam seperti HCI dan mucus. Dinding proventrikulus mensekresikan asam klorida, enzim, dan getah lambung yang berfungsi mencerna protein dan lemak (Nesheim dkk., 1979). Faktor yang mempengaruhi bobot proventrikulus adalah umur, bangsa, dan genetik ternak (Usman, 2010). Normalnya proventrikulus memiliki panjang 6 cm dengan berat 7,5 sampai 10 gram (Yaman, 2010).

2.5.2. Ventrikulus (*Gizzard*)

Ventrikulus sering juga disebut muskular *stomach* (lambung otot). Lokasinya berada di antara proventrikulus dan bagian usus halus. Ventrikulus memiliki dua pasang otot yang sangat kuat sehingga ayam mampu menggunakan tenaga yang kuat. Partikel pakan yang lebih besar menyebabkan kontraksi semakin cepat. Biasanya di dalam ventrikulus terkandung material yang bersifat membantu dalam penggilingan, seperti grit, karang, dan kerikil. Material halus akan masuk dan keluar lagi dalam beberapa menit kemudian menuju saluran usus, tetapi pakan berupa material kasar akan tinggal di dalam ventrikulus untuk beberapa jam (Murwani, 2010).

Menurut Rosyani (2013) bahwa serat yang tinggi dalam pakan akan memperbesar ukuran *gizzard* karena organ tersebut dipacu untuk lebih banyak bekerja secara fisiologis dalam memproses pencernaan serat, baik secara mekanik maupun enzimatik, ukuran *gizzard* mudah berubah bergantung pada jenis makanan yang biasa dimakan oleh unggas tersebut, normalnya bobot *gizzard* ayam pedaging pada umur 24 hari adalah 1,46%.

2.5.3. Usus Halus

Usus Halus merupakan organ utama tempat berlangsungnya pencernaan dan absorpsi produk pencernaan penyerapan zat-zat makanan. Terdapat berbagai enzim dalam usus halus yang berfungsi mempercepat dan mengefesiansikan pemecahan karbohidrat, protein, serta lemak untuk mempermudah proses absorpsi (Suprijatna dkk., 2005).

Menurut Moran (2005) menyatakan bahwa usus halus unggas menghasilkan enzim-enzim amylase, lipase dan protease yang berfungsi untuk



memecah zat-zat makanan yang kompleks menjadi lebih sederhana yang dapat diserap oleh tubuh. Leeson dan Summer (1997) menyatakan bahwa bobot usus halus ayam pedaging pada umur 24 hari adalah 4,1%.

2.5.4. Usus Besar

Usus besar merupakan penampung zat-zat makanan yang sudah dicerna dan diserap oleh usus halus (Murtidjo, 2006). Usus besar dibagi menjadi dua, yakni kolon dan rektum. Kedua bagian usus ini panjangnya sekitar 12 cm. Menurut Gunawan (2011), usus besar berfungsi sebagai penyalur sisa makanan dari usus halus ke kloaka dan tempat terjadinya penyerapan air dan mineral.

Amalia dkk (2017) menyatakan bahwa bobot dan panjang usus halus dapat di pengaruhi oleh aktivitas usus besar yang rendah. Melson dkk, (2018) melaporkan bobot dan panjang usus besar normalnya adalah $86 \text{ gram} \pm 7,02 \text{ cm}$.

2.5.5. Hati

Hati merupakan organ terbesar di dalam tubuh. Hati memiliki beberapa fungsi yaitu pertukaran zat dari protein, lemak, sekresi empedu, detoksifikasi senyawa-senyawa yang beracun dan ekskresi senyawa senyawa metabolit yang tidak berguna lagi bagi tubuh (Amrullah, 2004). Hati menerima aliran darah yang mengandung zat makanan dari arteri hepatic yaitu suatu cabang arteri celiac yang masuk kedalam porta hati. Aliran darah yang masuk kedalam hati kemungkinan membawa zat-zat toksik termasuk tumbuhan, fungsi dan produk bakteri serta logam yang dapat merusak hati (Sumarni, 2015).

2.5.6. Ginjal

Ginjal merupakan organ yang berfungsi untuk mensekresikan hasil metabolisme tubuh yang tidak digunakan kembali. Ginjal juga berfungsi untuk memproduksi urine melalui proses filtrasi dan reabsorpsi, selain berperan sebagai pengatur keseimbangan cairan dalam tubuh ayam (Masti dkk., 2020).

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret- April 2023 di kandang UARDS Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu DOC ayam broiler 100 ekor *unsexing*. Bahan tepung kandidat BAL hasil dari silase limbah sayur kol dan sawi dengan tepung jagung. Ransum basal yang digunakan pada DOC ayam broiler yaitu tepung jagung, dedak padi, bungkil kedelai, dan tepung ikan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sebanyak 20 kandang dengan ukuran 35cm x 25cm x 35cm dan peralatan kandang berupa tempat pakan dan tempat minum, termometer untuk mengukur suhu lingkungan kandang, lampu pemanas 10 watt, timbangan untuk menimbang bobot badan broiler dan organ pencernaan, semprotan untuk desinfeksi, *litter*, plastik dan koran bekas untuk menampung feses broiler, ember, nampan, pisau, alat tulis, kamera, dan alat pengukur.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode rancangan acak lengkap (RAL) terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri atas :

- P0 : ransum basal
- P1 : ransum basal + 0,15% tepung BAL
- P2 : ransum basal + 0,30% tepung BAL
- P3 : ransum basal + 0,45% tepung BAL
- P4 : ransum basal + 0,60% tepung BAL

Kebutuhan nutrisi ayam broiler dan komposisi nutrisi ransum disajikan pada Tabel 3.1,3.2,3.3 dan 3.4 berikut ini.

Tabel 3.1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler Pada Fase *Starter* dan *Finisher*

	Nilai Nutrisi	
	Fase <i>Starter</i>	Fase <i>Finisher</i>
Energi Metabolisme (Kkl/kg)	3200	3100
Protein (%)	23	20
Lemak (%)	6	6
Serat Kasar (%)	4	4
Kalsium (%)	1	1
Phosphor (%)	0,9	0,8

Sumber : NCR (1994)

Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum

BAHAN	PK(%)	SK(%)	LK(%)	ME (kkl/kg)	Ca(%)	P(%)
Bungkil Kedelai ^a	9,7	2,43	3,9	3182 ^e	0,23 ^c	0,58 ^c
Dedak Padi ^c	10,94	8,7	9,03	2564 ^d	0,19	0,6
Tepung Ikan ^a	47,7	1	4,67	3468 ^c	5,10 ^c	2,80 ^c
Tepung Jagung ^b	42,72	6,28	5,9	3111	0,32	0,5
Minyak Kelapa ^f	0	0	60,41	8800	0	0

Sumber : a. Hasil Analisis Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Unri (2018)

b. NRC (1998)

c. Pesik *et al.* (2016)

d. Hasil Analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas IPB (2000)

e. Fitasari *et al.* (2016)

f. Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (2022)

Tabel 3.3 Komposisi Nutrisi Ayam Broiler Fase *Starter*

Bahan Pakan	Perlakuan %			
	P1	P2	P3	P4
Jagung (%)	51,5	49,5	48,5	48
Dedak Halus (%)	9	10	10,5	10
Tepung Ikan (%)	12	12	12	12,5
Bungkil Kedelai (%)	26,5	27	28	28,5
Minyak Kelapa (%)	1	1	1	1
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrisi				
Energi Metabolisme (%)	3.198,07	3.188,44	3.185,00	3.191,90
Protein (%)	23,02	23,21	23,38	23,89
Lemak Kasar (%)	5,55	5,64	5,67	5,64
Serat Kasar (%)	3,82	3,93	3,98	3,95
Ca (%)	0,83	0,83	0,83	0,86
P (%)	0,82	0,82	0,82	0,83

Keterangan : Perkiraan Kandungan Nutrisi Bahan Ransum Berdasarkan Hitungan *Trial and Error* yang Mengacu Pada Tabel 3.1

3.3.2 Peubah yang Diamati

Pengamatan terhadap peubah penelitian dilakukan pada hari ke-28.

Dengan peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Bobot proventrikulus diperoleh dengan menimbang masing-masing organ (g)
2. Persentase bobot *gizzard* terhadap bobot badan potong, dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ bobot } gizzard = \frac{\text{bobot } gizzard}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

3. Persentase bobot usus halus terhadap bobot potong, dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ bobot usus halus} = \frac{\text{bobot usus halus}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

4. Panjang usus halus diperoleh dengan mengukur masing-masing organ (cm).
5. Persentase bobot usus besar terhadap bobot potong, dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ bobot usus besar} = \frac{\text{bobot usus besar}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

6. Panjang usus besar di peroleh dengan mengukur masing masing organ (cm)

7. Persentase bobot hati terhadap bobot potong, dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ bobot hati} = \frac{\text{bobot hati}}{\text{bobot hati}} \times 100\%$$

8. Persentase bobot ginjal terhadap bobot potong, dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ bobot ginjal} = \frac{\text{bobot ginjal}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

3.4 Prosedur Penelitian

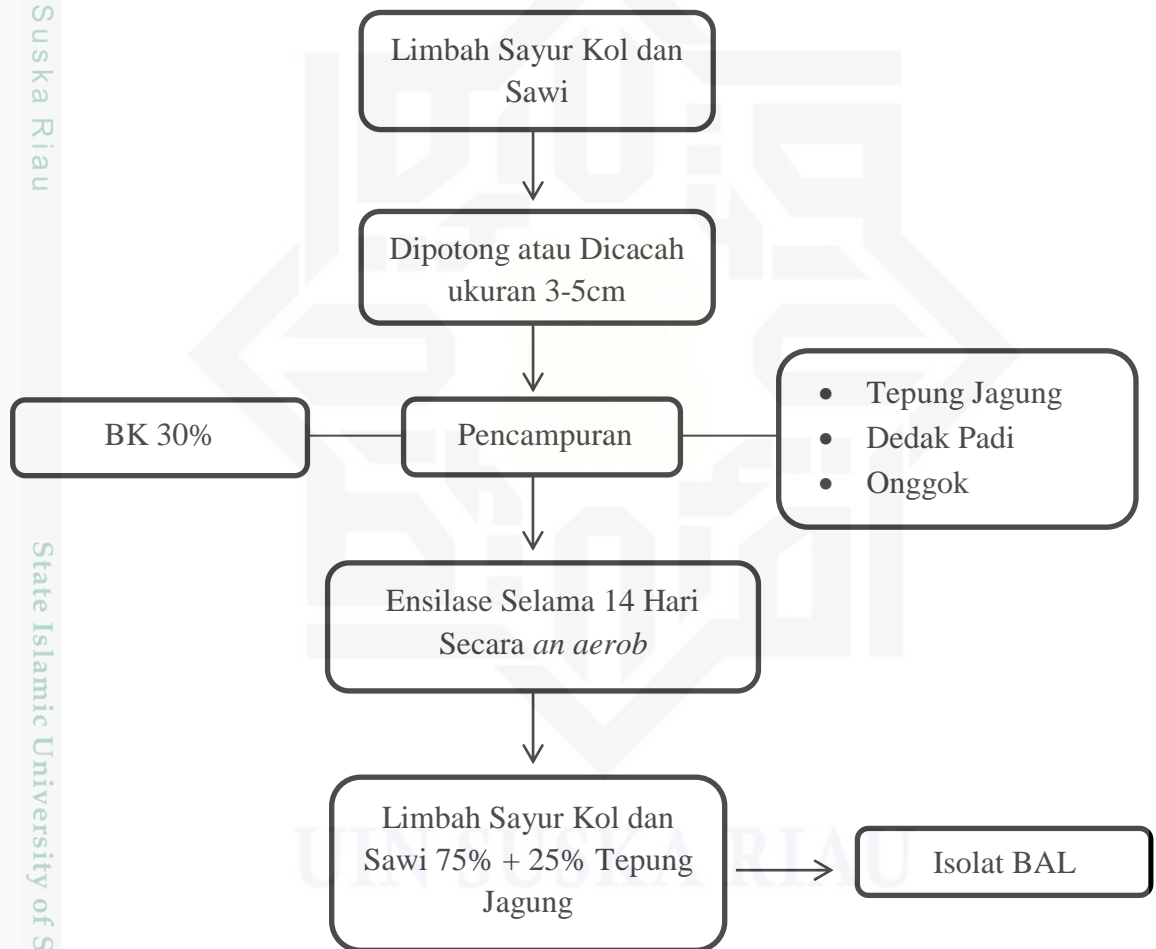
3.4.1. Pembuatan Silase limbah sayur kol dan sawi

Persiapan silase limbah sayur diambil dari pedagang yang berada di Pasar yang berada di Kota Pekanbaru. Sebelum pembuatan silase limbah sayur terlebih dahulu dilakukan pengurangan kadar air dengan cara dijemur menggunakan sinar matahari sehingga diperoleh kadar air yang sesuai dengan kriteria kadar air untuk silase (70%) kemudian ditimbang sesuai perlakuan. Proses dilakukan selama 14 hari, cairan produk silase disaring dan di simpan untuk persiapan pembuatan tepung probiotik

3.4.2. Pembuatan tepung probiotik

Pembuatan tepung probiotik limbah silase sayur isolat BAL dari silase limbah sayur dengan menggunakan tambahan tepung jagung akan dikeringkan dengan menggunakan teknik *spray dried* sehingga menjadi produk tepung dan siap untuk diberikan kepada ternak.

Adapun prosedur pembuatan silase limbah sayur kol dan sawi dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

3.4.3. Persiapan Kandang

Sebelum DOC ditempatkan dikandang percobaan dilakukan sanitasi kandang dengan menggunakan desinfektan, kandang yang sudah higienis dibiarkan selam 3-7 hari, kemudian peralatan juga harus dalam keadaan bersih, pemanas dan penerangan menggunakan lampu yang diletakkan pada setiap petak

kandang. Setiap petak kandang diberikan tanda sesuai dengan perlakuan yang diberikan.

3.4.4. Pemeliharaan ayam Broiler

Kandang disiapkan sebelum DOC dimasukkan, persiapan kandang dimulai dari sanitasi kandang, penyemprotan desinfektan atau deterjen pada kandang dan alat-alat lainnya ditunggu sampai kering. Kandang yang sudah kering, diberi kapur dan diberi bubuk gergaji sebagai *litter* dengan ketebalan 7 cm. Pemeliharaan broiler dimulai dari DOC sampai umur 28 hari. Tepung isolat BAL diberikan pada ayam sejak umur tujuh hari sampai panen. Pemberian tepung isolat bal diberikan pada saat sore hari dengan cara tepung isolat BAL dicampurkan dengan ransum basal.

3.4.5. Metode Penempatan DOC

DOC ditimbang sebanyak 100 ekor, kemudian dicatat bobot badannya dan diberi tanda. DOC yang sudah ditimbang dan diberi tanda di masukkan ke dalam kandang perlakuan sebanyak 5 ekor/kandang.

Metode penempatan DOC pada unit kandang dilakukan secara acak dan tanpa pemisahan jenis kelamin, dengan cara memasukkan DOC satu persatu kedalam unit kandang diawali dari DOC dengan bobot badan terendah sampai bobot badan tertinggi. Penempatan DOC kedalam unit kandang yang telah diberi nomor dimulai dari unit kandang nomor 1 sampai 20, kemudian unit kandang nomor 20 sampai nomor 1 dan seterusnya sampai DOC habis.

Penempatan perlakuan dan ulangan pada unit kandang dilakukan dengan cara pengundian lotre sebanyak 20 gulungan, mulai dari perlakuan 1 ulangan 1 sampai perlakuan 4 ulangan 5. Pengambilan nomor undian dilakukan secara acak ditempatkan sesuai urutan nomor unit kandang yang telah diberi nomor dan begitu selanjutnya.

3.4.6. Pemberian Pakan dan Air Minum

Pemberian pakan dan air minum dilakukan secara *ad libitum* (terus-menerus). Pakan diberikan sesuai dengan standar pemberian pakan pada broiler. Pemberian pakan pada penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada

pukul 07.00 WIB dan pukul 16.00 WIB berdasarkan kebutuhan standar strain broiler. Ransum yang diberikan pada masa pemeliharaan adalah ransum basal dan diberikan sesuai dengan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini. pemberian pakan dengan tepung BAL dilakukan dengan cara mencampurkan tepung bal sesuai perlakuan dengan dicampurkan dengan ransum basal sebanyak 1kg/ perlakuan dan diberikan ke ayam sesuai perlakuan sehingga di pastikan habis, setelah itu di berikan pakan dengan ransum basal tanpa campuran tepung BAL.

3.4.7. Pemotongan Ayam Broiler

Pemotongan dilakukan pada umur dilakukan pada umur 35 hari dengan cara pemuasaan dahulu selama 8 jam, dan ayam broiler diambil secara acak pada setiap kandang dan perlakuan dan dilakukan pemotongan dilaksanakan sesuai tata cara agama islam dengan memutuskan saluran pernafasan, saluran makanan, saluan vena, dan darah arteri dan dilanjutkan proses pengkarkasan. Saluran pencernaan kemudian diambil untuk dilakukan pengukuran dan penimbangan dalam bobot dan panjang proventrikulus, ventrikulus, usus kecil dan usus besar.

3.5 Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1991). Model matematika dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan: Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan
 μ = Nilai rata-rata
 α_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i
 ϵ_{ij} = Galat
 i = 1, 2, 3, 4 dan 5 (Perlakuan)
 j = 1, 2, 3 dan 4 (Ulangan)

Analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	-	-	-	-	-

Keterangan:

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{r.t}$$

$$JKT = \sum(Y_{ijk})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$KT = \frac{JKG}{dbG}$$

$$F \text{ hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1995).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi dalam ransum basal sampai level 0,60% dapat mempertahankan bobot hati, bobot ginjal, ventrikulus, bobot usus halus, serta bobot dan panjang usus besar, dan menurunkan persentase proventrikulus dan panjang usus halus.

5.2. saran

Diharapkan adanya penelitian lanjut untuk melihat efektifitas tepung probiotik limbah sayur kol dan sawi hingga taraf lebih dari 0,60% terhadap organ pencernaan dan kualitas daging ayam broiler.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlin, M.Z. 2022. Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol Sebagai Probiotik Dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Ras Pedaging. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Akoso, B.T. 1993. *Manual Kesehatan Unggas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Amalia, F., R. Muryani, dan Isroli. 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung *Azolla microphylla* Fermentasi pada Pakan terhadap Bobot dan Panjang Saluran Pencernaan Ayam Kampung Persilangan. *Jurnal Pengembangan dan Penyuluhan Pertanian*, 14(26): 49-55.
- Amrullah., I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cetakan Ketiga. Lembaga Gunung Budi. Bogor.
- Andriani, R. D., K. Akeprathumchai, K. Loeteng., K. Poomputsa dan Mekvichitsaeng, P., 2013. Pemanfaatan limbah buah nenas sebagai media pertumbuhan *Xanthophyllumyces dendrorhous*. *J. Tek. Pertanian*, 14. (3): 193-200.
- Anggorodi, R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arista, D. 2012. Pengaruh Pemberian tepung Ubi Jalar Merah Ditambah Ragi Tempe Terhadap Performa dan Organ Pencernaan Ayam Broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Insitut Pertanian Bogor.
- Aryus, R., P. Anwar dan Jiyanto. 2020. Pengaruh Pemberian Titonia (*Titonia difersifolia*) dalam Ransum Terhadap Bobot Berat Organ Pencernaan yam Broiler. *Jurnal of Animal Center (JAC)*. 2(1): 23-28
- Astuti, A. F. 2018. Pengaruh Pemberian Antibiotik dan Probiotik terhadap Kualitas Daging Broiler. [*Disertasi*]. Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Indonesia 2021*. Jakarta.
- Budiansyah, A. 2004. Pemanfaatan Probiotik dalam Meningkatkan Penampilan Produksi Ternak Unggas. Bogor. Prog Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

- Candra, L. 2021. Bobot *Gizzard* Hati, Usus Halus dan Usus Besar Ayam Ras Pedaging yang Diberi Penambahan Tepung Daun Miana (*Coleus atropurpureus*, L) dalam Ransum Basal. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Desai dan Ankur. 2008. *Strain Identification, Viability and Probiotics Properties of Lactobacillus casei*. School of Biomedical and Health Science Victoria University. Werribee Campus Victoria Australia.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru. 2020 *Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi*
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Ensminger, M.E. 1990. *Animal Science*. Interstate Publishing, Inc. Danville. Illinois.
- Fahrudin, F., 2009. *Budidaya Caisin Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Farland, G.T. dan J.H. Cummings, 1998. <http://ighawaii.com/naturally/newsletter/bioic.html>. Probiotic and Prebiotic. Departement of Molecular and Cellular Pathology, University of Dundee, Ninewells Hospital Medical School, Wyszong Health Letter. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2016.
- Gillespie, R.J. 2004. *Modern Livestock Poultry Production*. 7th Edition. Inc. Thomson Learning. Clifton Park. Bristol. Inggris
- Ginting, S.P., R. Krisnan, dan K. Simanihuruk. 2007. Silase kulit nanas sebagai pakan dasar pada kambing persilangan Boer × Kacang sedang tumbuh. *JITV*, 12(3): 195-201
- Ginting, S.P.R., Krisnan., Tarigan, A., 2005. Substitusi hijauan dengan limbah nanas dalam pakan komplit. Makalah and performance of broiler chickens. *Global Veterinaria* 5 (3): 184-186.
- Gordon, S. H and D. R. Charles. 2002. *Niche and Organic Chicken Product: Their Technology and Scientific Principles*. Nottingham University Press. Nottingham.
- Gunawan, Y. 2011. Organ Dalam Ayam Kampung Umur 10 Minggu yang diberi Ransum Mengandung Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terfermentasi *Rhizopus oligosporus*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hafsan, G. Bayu, Ar. S. Hidayat, L. Agustina, A. Natsir dan A. Ahmad. 2018. Bobot Karkas dan Persentase Organ Dalam Broiler dengan Suplementasi Fitase dari *Bukholderia sp.* Strain HF.7. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi BerbasisPotensi Alam.*
- Hanifah, A. 2010. *Taksonomi Ayam.* Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan UNS. Surakarta
- Hermana, W., D. I. Puspitasari, K. G. Wiryawan, dan S. Suharti. 2008. Pemberian Tepung Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Dalam Ransum Sebagai Bahan Antibakteri *Escherichia coli* Terhadap Organ Dalam Ayam Broiler. *Media Peternakan* 31(1): 1-5.
- Hernawan, I., A. R. Tarmidi dan T. Dhalika. 2017. Kecernaan *In Vitro* Ransum Sapi Perah Berbasis Jerami Padi yang Mengandung Konsentrat yang Difermentasi oleh *Saccharomyces cerevisiae* dan *Effective mikroorganisms-4* (EM-4). *Buletin Peternakan*, 41(4): 40
- Iriyanti, N., B. Hartoyo, dan E. A. Rimbawanto. 2020. Fungsi Ginjal Ayam Broiler Dengan Pemberian Berbagai Jenis *Acidifier* Sebagai *Feed Additive* Dalam Pakan Yang Mengandung Probiotik. In: *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Vol. 7, Pp. 650-650.
- Iyayi E.A., O. Ogunsola and R. Ijaya. 2005. Effect of three sources of fibre and period of feeding on the performance, carcass measures, organs relative weight and meat quality in ayam broilers. *International Journal of Poultry Science*, 4(9): 695-700
- Jaelani, A. 2011. Performans Ayam Pedaging yang diberi Enzim Beta Mannanase dalam Ransum yang Berbasis Bungkil Inti Sawit. *Skripsi* Peternakan. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Kalimantan.
- Kiramang, K. dan M. Jufri. 2013. Pengaruh Pemberian Serbuk Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada Pakan Terhadap Performan Ayam Ras Pedaging (Broiler). *Jurnal Teknosains*. 7(2): 219-230.
- Leeson, S. and J.D. Summers. 1997. *Nutrition of The Chicken.4thEd.* University Books. Ontario.
- Lenhard, L and S. Mozes. 2003. Morphological and Functional Changes of the Small Intestine in Growth-Stunted Broilers. *Acta Veteriner Brno*. 72: 353-358.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Masti, H., S. Nabila, A. Lammin, J. Junaidi, dan T. D. Nova. 2020. Penambahan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dan Mineral Zink dalam Pakan untuk Menilai Performans, Organ Fisiologi, dan Gambaran Darah Ayam Broiler dalam Situasi Stress Panas. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2): 184-198.
- Melson, P. I Hidayati dan E.D Kusumawati. 2018. Pengaruh Pemberian Ragi Tempe pada Tepung Ubi Jalar dalam Pakan Terhadap Berat Organ Pencernaan Ayam Broiler. *Jurnal Sains Peternakan*. 6(1): 43-38
- Moran, J. 2005. *Tropical Dairy Farming. Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in Humid Tropics*. Lanandlinks Press. Collingwood VIC. Australia.
- Muktiani, A. J. Achmadi, B. I. M. Tampoebolon, dan R. Setyorini. 2013. Pemberian Silase Limbah Sayuran yang Disuplementasi dengan Mineral dan Alginat sebagai Pakan Domba. *JTTP* 2(3) : 144-151.
- Murtidjo, B.A. 2006. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Murwani, R. 2010. *Broiler Modern*. Widya Karya. Semarang.
- Mustofa, H., Guntoro. E dan Supriyono. 2020. Pengaruh Penggantian Sebagian Pakan Komersil Dengan Daun *Indigofera* sp Terhadap Organ Dalam Ayam Broiler. *Jurnal Stock Peternakan*. 2(2)
- Nesheim, M.C., R.E. Austic and L.E. Card. 1979. *Poultry Production*. 12th Edition. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Noferdiman. 2012. Efek Penggunaan *Azolla microphylla* Fermentasi sebagai Pengganti Bungkil Kedele dalam Ransum terhadap Bobot Organ Pencernaan Ayam Broiler. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*.14(1): 49-56.
- North, M.O. and D.D. Bell. 1990. *Comercial Chicken Production Manual*. 4th Edition. Van Nostarnd. Reinhold, New York.
- NRC (*National Research Council*). 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*.9 th. Revised Edition.National Academy Press. Washington D.C.
- Nurshanti, D. F. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brasicca juncea* L) dengan Tiga Varietas Berbeda. *Agronobis*, 2(4): 7- 10.
- Ohshima, M., L. M., Cao, E., Kimura, and H., Yokota 1997. Fermentasi Quality of Alfalfa and Italian Reygrass Silase Terated from Both the Herbage. *Anim. Feed Sci. Technol*. 68: 41-44.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pangesti W P, Laksono K. 2016. Desain Induk Gerakan Literasi di Sekolah. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Pertiwi, D. D.R., R. Murwani dan T. Yudiarti. 2017. Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam air minum. *J. Pet. Ind.* 19(2): 60 - 64.

Pramudia, A., I. Mangisah dan B. Sukamto. 2013. Kecernaan lemak kasar dan energi metabolis pada itik Magelang jantan yang diberi ransum dengan level protein dan probiotik berbeda. *J. Anim. Agri.* 2(4): 148 -160.

Putra, N. 2022. Pemakaian Tepung Umbi Gadung (*Discora hispoda* Densst) Dalam Ransum Basal Terhadap Organ Pencernaan Ayam Broiler. *Skripsi.* Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Rahayu, E.S. dan Margino. 2004. Bakteri Asam Laktat: Isolasi dan Identifikasi . Materi Workshop. Seminar Makalah Tugas Akhir. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Rahmawati.2016.Histologis PencernaanAyam Buras Hasil *In Ovo Feeding* Asam amino L-arginine. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Uniuversitas Hasanuddin Makassar.

Ramadhan, R. 2016. Pengaruh dosis dan lama inkubasi multi enzim natura terhadap kualitas protein dari kulit nanas (*Ananas comosus* (L. Merr). *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Ramli, N. D.M. Suci, S. Sunanto, C. Nugraheni, A. Yulifah dan A. Sofyan. 2008. Performa Ayam Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Pottasium Diformate Sebagai Pengganti Flavomycin. *Jurnal Agripet.* 8(1): 1-8

Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging.* Edisi ke-1. Penebar Swadaya, Jakarta.

Retnani, Y., W. Widiarti, I. Amiroh, L. Herawati, dan B. K. Satoto. 2009. Uji Daya Simpan dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Pucuk dan Ampas Tebu Untuk Sapi Pedet. *Media Peternakan.* 32 (2): 130-136.

Riza, H., W. Wizna, Y. Rizal, dan Y. Yusrizal. 2018. Pengaruh Level Energi dan Protein dengan Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* Sebagai Probiotik untuk Mengurangi Pencemaran Amonia Pada Kandang Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal Of Animal Science),* 20(2): 99-107.

Rosyani, S. 2013. Pemberian Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Inti Sawit yang ditambahkan Pollard atau Dedak dan Pengaruhnya terhadap Persentase Organ Dalam Ayam Broiler. *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.



- Saenab. 2010. *Evaluasi Pemanfaatan Limbah Sayuran Pasar Sebagai Pakan Ternak Ruminansia di DKI Jakarta*. Balai Pengkajian Teknologi. Jakarta.
- Sapura, R. 2021. Organ Pencernaan Broiler yang Diberi Tepung Daun Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Fermentasi dengan Level yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Sari, R. 2012. Karakterisasi Bakteri Probiotik yang Berasal dari Saluran Pencernaan Ayam Pedaging. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sari, Yuni Nurisva M., Sumaryati Syukur dan Jamsari. 2013. Isolasi, Karakterisasi Dan Identifikasi DNA Bakteri Asam Laktat (BAL) yang Berpotensi sebagai Antimikroba dari Fermentasi Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*). *Jurnal Kimia*. Vol. 2. No. 2
- Scannes, C.G., G. Brant., M.E. Esminger. 2004. *Poultry Science*. 4th Ed. Perarson Education, Inc., New Jersey.
- Sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi. Di akses pada tanggal 19 September 2022.
- Siregar, M. E. 1996. *Pengawetan Pakan Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sruamsiri, S., 2007. Agricultural wastes as dairy feed in Chiang Mai. *Anim. Sci. J.* 78: 335-341.
- Stefani, J. W., H. F. Driehuis., J. C. Gottscahal, and S. F. Spolstrs. 2010. Silage Fermentation Processes and their Manipulation. Electronic Conference on Tropical Silage. *Food. Agri. Org.* 8 (3): 6-33.
- Sudrajad, S.D. 2000. Potensi dan Prospek Bahan Pakan Lokal dalam Mengembangkan Industri Peternakan di Indonesia. Seminar Nasional pada Dies Natalis Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sumantri dan Rohman, A. 2013. *Analisis Makanan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumarni. 2015. Pengaruh kuantitas ransum terhadap persentase karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Kendari
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprijatna, E., E. Umiyati dan K. Ruhayat. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Cet.2 Penebar Swadaya. Jakarta
- Suryadi, U., A. F. Prasetyo, K. Erna, E. E. Septy, A. Fuad, & F. F. Galih. 2018. Pemberian Probiotik Berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Kualitas Karkas Broiler. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 18 (2): 99-103.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suthama, N. dan Ardinarsasi, S.M. 2006. Perkembangan Fungsi Fisiologis Saluran Pencernaan Ayam Kedu Periode *Starter*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 9(2): 8-20
- Sutrisna, R. 2014. Isolat Bakteri Asam Laktat Sebagai Probiotik Dengan Vaksinasi AI dan ND Dalam Pembentukan Titer Antibodi dan Bobot Badan Ayam Jantan Tipe Medium. Lampung (*Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 14 (2):124-133*).
- Suyanto, D., Achmanu dan Muharli. 2013. Penggunaan tepung kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam pakan terhadap bobot karkas, presentase organ dalam dan kolesterol daging pada ayam pedaging. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Tamalludin, F. 2012. Ayam Broiler, 22 *Hari Panen Lebih Untung*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tamalludin, F. 2014. *Panduan Lengkap Ayam Broiler*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tamzil, M.H. 2014. Stres panas pada unggas: metabolisme, akibat dan upaya penanggulangannya. *Wartazoa*, 24(2): 57-66.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, S. Lebdoesoekojo. 1984. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tugiyanti, E., & E. Susanti. 2019. Pengaruh Pakan Tanpa *Antibiotic Growth Promotor* Terhadap Respon Fisiologi, *Animal Welfare* Dan Biaya Produksi Dua Strain Ayam Broiler Yang Berbeda. *Laporan Akhir Riset Unggulan Terapan*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Usman, dan Ramdani A.N. 2010. Pertumbuhan Ayam Broiler (Melalui Sistem Pencernaannya) Yang Diberi Pakan Nabati dan Komersial Dengan Penambahan Dysapro. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Edisi ke-4. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wang, X., Y. Z. Farnell, E. D. Peebles, A. S. Kiess, K. G. S. Wamsley and W. Zhai. 2016. Effects of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broilers. *Poultry Science* 95: 1332 – 1340.
- Winarti. W. Mahfudz. Sunarti. dan Setyaningrum. 2019. Bobot Proventikulus, Gizzard, Sekum, dan Rektum Ayam Broiler Akibat Penambahan Sinbiotik dari Inulin Ekstrak Umbi Gembili dan *Lactobacillus plantarum* dalam Pakan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 8(1) : 2.

Yaman, dan M. Aman. 2010. *Ayam Kampung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Yenti D. 2020. Pemanfaatan Tepung Daun Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) yang Difermentasi Dengan *Aspergillus niger* dalam Ransum Terhadap Organ Pencernaan Broiler. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Zainal. Y. 2007. Pengaruh Pemberian Silase Ransum Komplit terhadap Organ Dalam Itik Mojosari Alabio jantan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Zulfanita, E. M., Roisu, dan D. P. Utami. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Periode Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 7(1): 59-60.

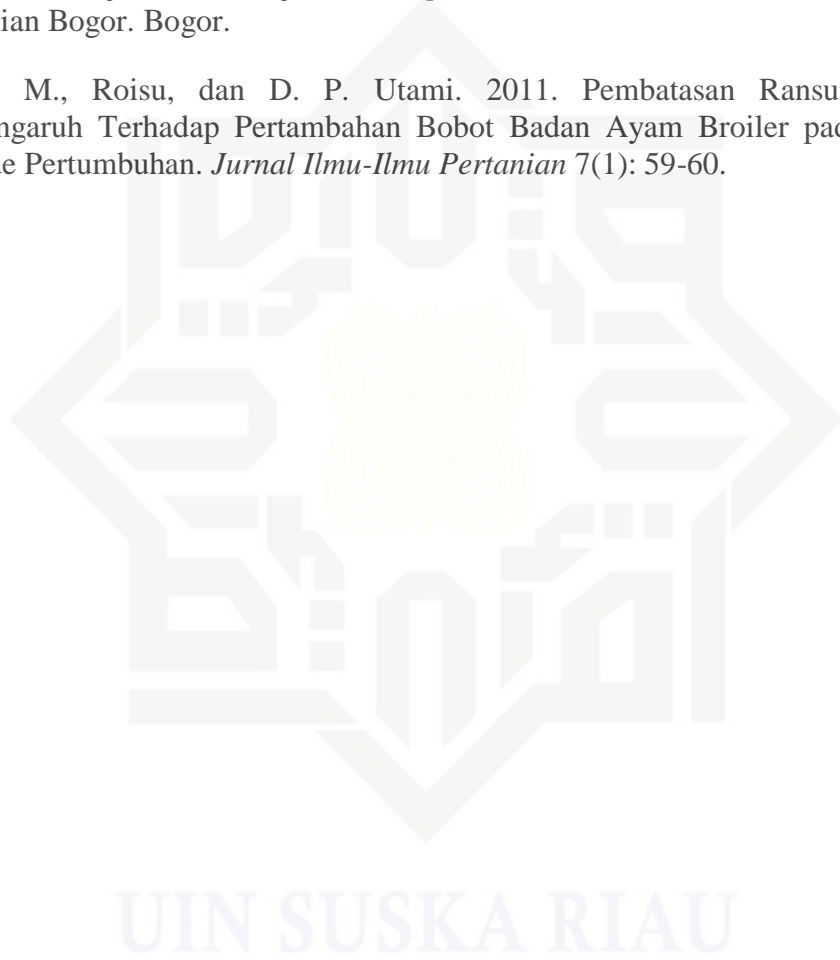
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Bobot hati (%)

Perlakuan	Ulangan						
	U1	U2	U3	U4	TOTAL	RATAAN	St.dev
P0	3,496	3,378	3,988	3,041	13,903	3,476	0,392
P1	2,247	2,620	2,235	3,338	10,440	2,610	0,517
P2	2,061	3,492	3,722	3,615	12,890	3,223	0,780
P3	2,257	2,521	2,348	2,679	9,805	2,451	0,187
P4	2,329	2,579	2,605	2,526	10,642	2,661	0,184
Total					57,680	2,884	1,48

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= \frac{(57,68)^2}{(4 \times 5)} \\
 &= \frac{3326,98}{20} \\
 &= 166,349
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (3,496)^2 + (3,378)^2 + \dots + (2,526)^2 - 166,349 \\
 &= 172,75 - 166,349 \\
 &= 6,404
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_r (Y_i)^2 - FK \\
 &= \frac{(13,90^2 + 10,44^2 + 12,890^2 + 9,805^2 + 10,642^2)}{4} - 166,349 \\
 &= 169,457 - 166,349 \\
 &= 3,108
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 6,404 - 3,108 \\
 &= 3,295
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{DBG} \\
 &= \frac{3,108}{4} \\
 &= 0,7771
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{3,295}{15} \\
 &= 0,219
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{0,7771}{0,2197} \\
 &= 3,54
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	3,10820	0,7771	3,54	4,89	5,80
Galat	15	3,29577	0,21972			
Total	19	6,404				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($F < 0,05$).

Lampiran 2. Organ ginjal (%)

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	0,874	0,603	1,151	0,608	3,24	0,809	0,261
P1	0,674	0,852	0,894	0,835	3,25	0,814	0,096
P2	0,722	0,811	0,859	1,154	3,55	0,886	0,187
P3	0,790	0,738	0,800	0,756	3,08	0,771	0,029
P4	0,682	0,463	0,711	0,601	2,46	0,614	0,111
Total					15,58	0,78	1,48

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= (15,58)^2 : (4 \times 5) \\
 &= 242,595 : 20 \\
 &= 12,1298
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (0,874)^2 + (0,603)^2 + \dots + (0,601)^2 - 12,1298 \\
 &= 12,6694 - 12,1298 \\
 &= 0,5397
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(3,24^2 + 3,25^2 + 3,55^2 + 3,08^2 + 2,46^2)}{4} - 12,1298 \\
 &= 12,2931 - 12,1298 \\
 &= 0,1633
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 0,5397 - 0,1633 \\
 &= 0,3764
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{0,1633}{4} \\
 &= 0,0408
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{0,3764}{15} \\
 &= 0,0251 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{0,0408}{0,0251} \\
 &= 1,63
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,1633	0,0408	1,63 ^{ns}	4,89	5,80
Galat	15	0,3764	0,0251			
Total	19	0,5397				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$).

Lampiran 3. Proventrikulus (g)

perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	8,00	6,50	8,00	7,50	30,00	7,50	0,71
P1	5,50	6,00	8,00	5,00	24,50	6,13	1,31
P2	6,00	6,50	6,50	6,00	25,00	6,25	0,29
P3	5,00	5,00	6,50	5,50	22,00	5,50	0,71
P4	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00	5,00	0,00
Total					121,5	6,075	1,48

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= (121,50)^2 : (4 \times 5) \\
 &= 14762,25 : 20 \\
 &= 738,11 \\
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (8,00)^2 + (5,50)^2 + \dots + (5,00)^2 - FK \\
 &= 760,75 - 738,11 = 22,64 \\
 JKP &= \sum (\bar{Y}_i)^2 - FK \\
 &= \frac{(30,00^2 + 24,50^2 + 25,00^2 + 22,00^2 + 20,00^2)}{4} - FK \\
 &= 752,31 - 738,11 = 14,20 \\
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 22,64 - 14,20 = 8,44 \\
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{14,20}{4} \\
 &= 3,55 \\
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{8,44}{15} \\
 &= 0,56 \\
 F. hitung &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{3,55}{0,56} \\
 &= 6,31
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	14,20	3,55	6,31**	4,89	5,80
Galat	15	8,44	0,56			
Total	19	22,64				

Keterangan: ** artinya sangat berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$
0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($F > 0,01$).

Uji DMRT

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,56}{4}} = 0,38$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	1,13	4,17	1,56
3	3,16	1,19	4,37	1,64
4	3,25	1,22	4,50	1,69
5	3,31	1,24	4,58	1,72

Urutan dari yang terkecil

PERLAKUAN	P4	P3	P1	P2	P0
RATAAN	5,00	5,50	6,13	6,25	7,50

Penujian nilai tengah

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KET
P4-P3	0,50	1,13	1,56	Ns
P4-P1	1,13	1,19	1,64	Ns
P4-P2	1,25	1,22	1,69	*
P4-P0	2,50	1,24	1,72	**
P3-P1	0,63	1,13	1,56	Ns
P3-P2	0,75	1,19	1,64	Ns
P3-P0	2,00	1,22	1,69	**
P1-P2	0,12	1,13	1,56	Ns
P1-P0	1,37	1,19	1,64	*
P2-P0	1,25	1,13	1,56	*

Superskrip

P4	P3	P1	P2	P0
a	ab	ab	b	c

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Ventrikulus (%)

perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	2,259	2,352	2,973	2,703	10,287	2,57	0,33
P1	2,247	2,620	2,235	2,782	9,884	2,47	0,27
P2	2,422	2,495	3,150	2,692	10,759	2,69	0,33
P3	2,257	2,029	2,455	2,679	9,420	2,36	0,28
P4	2,591	1,844	2,131	4,056	10,622	2,66	0,98
Total					50,97	2,55	1,480

$$FK = \frac{(Y..)^2}{(r.t)}$$

$$= (50,972)^2 : (4 \times 5)$$

$$= 2598,14 : 20$$

$$= 129,907$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (2,259)^2 + (2,352)^2 + \dots + (4,056)^2 - 129,907$$

$$= 134,209 - 129,907$$

$$= 4,30218$$

$$JKP = \sum_r (Y_i)^2 - FK$$

$$= \frac{(10,287^2 + 9,884^2 + 10,759^2 + 9,420^2 + 10,622^2)}{4} - 129,907$$

$$= 130,208 - 129,907$$

$$= 0,301$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 4,302 - 0,301$$

$$= 4,001$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{0,301}{4}$$

$$= 0,075$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{4,001}{15} \\
 &= 0,266 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{0,075}{0,266} \\
 &= 0,282
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,301	0,075	0,282 ^{ns}	4,89	5,80
Galat	15	4,001	0,266			
Total	19	4,302				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$).

Lampiran 5. Panjang usus halus (cm)

perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	229,50	191,00	196,50	208,50	825,50	206,38	17,06
P1	195,00	177,00	182,00	205,00	759,00	189,75	12,69
P2	166,00	166,50	177,50	170,00	680,00	170,00	5,31
P3	171,00	170,00	169,00	120,50	630,50	157,63	24,76
P4	180,00	196,50	188,50	181,50	746,50	186,63	7,55
	Total				3641,5	182,075	1,48

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(\sum Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= (3641,50)^2 : (4 \times 5) \\
 &= 13260522,25 : 20 \\
 &= 663026,11 \\
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (229,50)^2 + (195,00)^2 + \dots + (181,50)^2 - \text{FK} \\
 &= 672132,25 - 663026,11 = 9106,14 \\
 \text{JKP} &= \sum (\underline{Y_i})^2 - \text{FK} \\
 &= \frac{(825,50^2 + 759,00^2 + 680,00^2 + 630,50^2 + 746,50^2) - \text{FK}}{4} \\
 &= \frac{668680,93 - 663026}{4} = 5654,82 \\
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 9106,14 - 5654,82 = 3451,31 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\
 &= \frac{5654,82}{4} \\
 &= 1413,71 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{3451,31}{15} \\
 &= 230,09 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{1413,71}{230,09} \\
 &= 6,14
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	5654,82	1413,71	6,14**	4,89	5,80
Galat	15	3451,31	230,09			
Total	19	9106,14				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($F > 0,01$).

Uji DMRT

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{230,09}{4}} = 7,58$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	22,83	4,17	31,63
3	3,16	23,97	4,37	33,14
4	3,25	24,65	4,50	34,13
5	3,31	25,10	4,58	34,74

Urutan dari yang terkecil

PERLAKUAN	P3	P2	P4	P1	P0
RATAAN	157,63	170,00	186,63	189,75	206,38

Penujian nilai tengah

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KET
P3-P2	12,37	22,83	31,63	Ns
P3-P4	29,00	23,97	33,14	*
P3-P1	32,12	24,65	34,13	*
P3-P0	48,75	25,10	34,74	**
P2-P4	16,63	22,83	31,63	Ns
P2-P1	19,75	23,97	33,14	Ns
P2-P0	36,38	24,65	34,13	**
P4-P1	3,12	22,83	31,63	Ns
P4-P0	19,75	23,97	33,14	Ns
P1-P0	16,63	22,83	31,63	Ns

Superskrip

P3	P2	P4	P1	P0
a	ab	bc	bc	c

Lampiran 6. Berat usus halus(%)

perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	5,119	5,790	9,137	6,892	26,938	6,735	1,761
P1	5,955	4,651	4,246	7,302	22,154	5,539	1,383
P2	5,978	4,241	6,462	5,538	22,219	5,555	0,954
P3	4,683	4,488	4,002	5,288	18,461	4,615	0,532
P4	4,910	5,952	4,973	4,510	20,345	5,086	0,613
	Total				110,117	5,506	1,480

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= (110,117)^2 : (4 \times 5)$$

$$= 12125,75 : 20$$

$$= 606,287$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (5,119)^2 + (5,790)^2 + \dots + (4,510)^2 - 606,287$$

$$= 635,960 - 606,287$$

$$= 29,672$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(26,938^2 + 22,154^2 + 22,219^2 + 18,461^2 + 20,345^2)}{4} - 606,287$$

$$= 616,216 - 606,287$$

$$= 9,929$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 29,672 - 9,929$$

$$= 19,744$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{9,929}{4}$$

$$= 2,4823$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{19,744}{15} \\
 &= 1,3162
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{2,4823}{1,3162} \\
 &= 1,89
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	9,929	2,4823	1,89 ^{ns}	4,89	5,80
Galat	15	19,744	1,3162			
Total	19	29,673				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$).

Lampiran 7. Panjang usus besar(cm)

Perlakuan	Ulangan						
	U1	U2	U3	U4	TOTAL	RATAAN	St.dev
P0	8,00	6,50	5,50	7,00	27,00	6,75	1,04
P1	6,00	5,50	4,50	7,00	23,00	5,75	1,04
P2	5,50	4,50	5,50	5,50	21,00	5,25	0,50
P3	4,50	7,00	4,00	5,50	21,00	5,25	1,32
P4	5,50	6,25	6,00	4,50	22,25	5,56	0,77
Total					114,25	5,7125	1,48

$$FK = \frac{(Y..)^2}{(r.t)}$$

$$= (114,25)^2 : (4 \times 5)$$

$$= 13053,06 : 20$$

$$= 652,65$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (8,00)^2 + (6,00)^2 + \dots + (4,50)^2 - FK$$

$$= 673,06 - 652,65$$

$$= 20,41$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(27,00^2 + 23,00^2 + 21,00^2 + 21,00^2 + 22,25^2)}{4} - FK$$

$$= 658,76 - 652,65$$

$$= 6,11$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 20,41 - 6,11$$

$$= 14,30$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBG}$$

$$= \frac{6,11}{4}$$

$$= 1,53$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{14,30}{15}$$

$$= 0,95$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{1,53}{0,95} \\
 &= 1,60
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	F TABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	6,11	1,53	1,60	4,89	5,80
Galat	15	14,30	0,95			
Total	19	20,41				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Bobot usus besar (%)

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	0,125	0,121	0,218	0,135	0,599	0,1498	0,0459
P1	0,112	0,131	0,112	0,139	0,494	0,1235	0,0137
P2	0,103	0,125	0,143	0,154	0,525	0,1313	0,0223
P3	0,113	0,184	0,107	0,137	0,541	0,1353	0,0350
P4	0,136	0,132	0,118	0,120	0,506	0,1265	0,0089
Total					2,665	0,1333	0,1257

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= (2,67)^2 : (4 \times 5) \\
 &= 7,10223 : 20 \\
 &= 0,3551
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (0,125)^2 + (0,121)^2 + \dots + (0,120)^2 - 0,3551 \\
 &= 0,3690 - 0,3551 \\
 &= 0,01395
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(0,599^2 + 0,494^2 + 0,525^2 + 0,541^2 + 0,506^2)}{4} - FK \\
 &= 0,3567 - 0,3551 \\
 &= 0,0016835
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 0,01395 - 0,00168 \\
 &= 0,01227
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{0,0016835}{4} \\
 &= 0,00042
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{0,01227}{15} \\
 &= 0,000818
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{0,00042}{0,00081} \\
 &= 0,514
 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F HIT	FTABEL	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,0016	0,00042	0,514 ^{ns}	4,89	5,80
Galat	15	0,0122	0,00081			
Total	19	0,0139				

Keterangan: ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Dokumentasi penelitian

Pengambilan limbah sayur



Pencacahan limbah sayur



Penjemuran limbah sayur



Pembuatan silase limbah sayur



Pemanenan silase limbah sayur



Pembersihan kandang



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persiapan kandang



Persiapan kandang



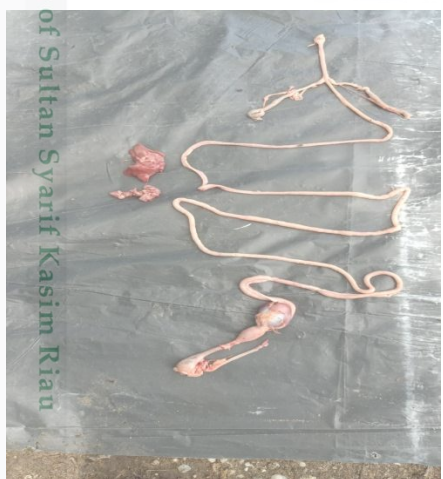
Bibit doc masuk



Memasukan bibit ke perlakuan



Pengambilan sampel



Penimbangan bobot hati



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penimbangan bobot ginjal



Pengukuran panjang usus halus



Penimbangan bobot proventrikulus



Penimbangan bobot usus halus



Penimbangan bobot usus besar



Penimbangan bobot ventrikulus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.