

## SKRIPSI

# PENGARUH PEMBERIAN CAIRAN FERMENTASI LIMBAH KOL SEBAGAI PROBIOTIK DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM RAS PEDAGING



Oleh :

**MUHAMMAD ZUL ADLIN HS**  
**11681101345**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2022**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

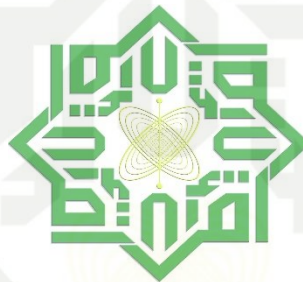
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN CAIRAN FERMENTASI  
LIMBAH KOL SEBAGAI PROBIOTIK DALAM AIR MINUM  
TERHADAP PERFORMA AYAM RAS PEDAGING**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**MUHAMMAD ZUL ADLIN HS  
11681101345**

UIN SUSKA RIAU

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

© 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.



UIN SUSKA RIAU

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol sebagai Probiotik dalam Air Minum terhadap Performa Ayam Ras Pedaging  
Nama : Muhammad Zul Adlin Hs  
NIM : 11681101345  
Prodi : Peternakan

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 5 April 2022

Pembimbing I

Dr. Ir. Elfawati, M.Si.  
NIP. 19691029 200501 2 002

Pembimbing II

Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP.  
NIP.19730202 200501 2 004

Mengetahui:

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Arsyad Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.  
NIP.19710706 200401 1 031

Ketua  
Program Studi Peternakan

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

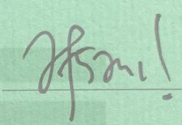
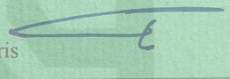
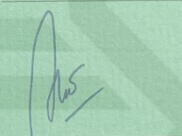
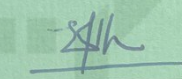
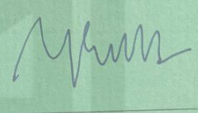
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 mengumunkan 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 5 April 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP.	Ketua	
2.	Dr. Ir. Elfawati, M.Si.	Sekretaris	
3.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP.	Anggota	
4.	Ir. Eniza Saleh, MS.	Anggota	
5.	Prof. Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P.	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zul Adlin Hs  
NIM : 11681101345  
Tempat/Tgl. Lahir : Desa Binjai, Kecamatan Tebing Syahbandar, Kabupaten  
Serdang Bedagai, Sumatera Utara / 14 Maret 1998  
Fakultas/Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Peternakan  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol  
sebagai Probiotik dalam Air Minum terhadap Peforma  
Ayam Ras Pedaging

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian 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 sesuai peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, April 2022  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Zul Adlin Hs  
NIM. 11681101345

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subbhanahu Wataala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol sebagai Probiotik dalam Air Minum terhadap Performa Ayam Ras Pedaging”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan ribuan kasih kepada :

1. Teristimewa dan Tercinta untuk kedua orang tua penulis, Almarhum Ayahanda Arba'in Ansyahri Hs sebagai sosok panutan untuk penulis dan Ibunda Dahlia Saragih yang selalu menjadi *support system* serta menjadi tempat penulis untuk pulang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Hairunnas, 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, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam 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.
6. Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. selaku dosen pembimbing I saya yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan arahan dalam proses selama bimbingan dan Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP. selaku dosen pembimbing II saya sekaligus Penasehat Akademik (PA) yang telah membantu dalam penulisan 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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

7. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS. selaku penguji I, Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si. selaku penguji II pertama saya dan Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P. selaku penguji II kedua saya yang telah memberikan kritikan dan saran dalam menyelesaikan perbaikan penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan, karyawan serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu dalam melayani dan mendukung dalam hal administrasi.
9. Untuk seluruh keluarga besar yang selalu peduli pada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Abangda Arby Novrika Hasibuan, S.E., M.M., Ayunda Ns Isna Khoirani Hasibuan, S. Kep. dan Ayunda Siti Novita Arda Hasibuan, S.Pd. Penulis ucapkan terima kasih banyak.
10. Untuk teman spesial perjuangan dari awal hingga akhir perkuliahan Abdi Ikhwana dan Danial Haikal yang selalu ada dan membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Untuk teman-teman kelas B Peternakan 2016 yang selalu mengingatkan serta memberi semangat dari awal kuliah hingga skripsi ini selesai. Penulis ucapkan terima kasih.
12. Untuk seluruh keluarga besar FamilyNet Multimedia terkhusus Abangda M. Abduh Al Hanif, S.Pd. Terima kasih telah menjadi rumah kedua untuk penulis selama penulis menyelesaikan perkuliahan.
13. Serta seluruh rekan yang telah banyak berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala mempermudah dan memberi berkah pada setiap urusan kita.

Pekanbaru, April 2022

Penulis



## RIWAYAT HIDUP



Muhammad Zul Adlin Hs dilahirkan di Desa Binjai Kecamatan Tebing Syahbandar, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara pada tanggal 14 Maret 1998. Anak dari pasangan Ayahanda Arba'in Ansyahri Hs dan Ibunda Dahlia Saragih yang merupakan anak terakhir dari empat bersaudara. Masuk Sekolah Dasar di SDN 001 Pagaran Tapah Kabupaten Rokan Hulu dan tamat pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari, Malang, Jawa Timur. Pada bulan Juli sampai Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Geringging Jaya, Kecamatan Sentajo Raya, Kabupaten Kuantan Singingi. Bulan Maret sampai Mei 2021 penulis melaksanakan penelitian di Jalan Buluh Cina No.4 Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Pekanbaru.

Pada tanggal 5 April 2022 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi **“Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol sebagai Probiotik dalam Air Minum terhadap Performa Ayam Ras Pedaging”** di bawah bimbingan Dr. Ir. Elfawati, M.Si. dan Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP.

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah ﷻ yang telah memberikan rahmat, kesehatan dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol sebagai Probiotik dalam Air Minum terhadap Performa Ayam Ras Pedaging”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad ﷺ, yang mana berkat Beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini serta kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, April 2022

Penulis



# PENGARUH PEMBERIAN CAIRAN FERMENTASI LIMBAH KOL SEBAGAI PROBIOTIK DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM RAS PEDAGING

**Muhammad Zul Adlin Hs (11681101345)**  
Di bawah bimbingan Elfawati dan Dewi Febrina

## INTISARI

Cairan fermentasi limbah kol (*Brassica oleracea*) merupakan salah satu jenis probiotik yang banyak mengandung bakteri asam laktat yang bermanfaat bagi ayam ras pedaging. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cairan fermentasi limbah kol terhadap performa ayam ras pedaging meliputi konsumsi air minum, konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, serta konversi ransum. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021 di Jalan Buluh Cina No.4 Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Materi penelitian menggunakan 80 ekor DOC ayam ras pedaging (CP 707). Metode penelitian adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (air minum kontrol), P1 (2 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum), P2 (3 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum), dan P3 (4 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum). Peubah yang diukur adalah konsumsi air minum, konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian cairan fermentasi limbah kol dalam air minum pada ayam ras pedaging tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi air minum, konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian cairan fermentasi limbah kol sampai level 4 mL/liter air minum pada ayam ras pedaging belum mampu meningkatkan performa ayam ras pedaging.

Kata kunci : *Ayam Ras Pedaging, Cairan Fermentasi Limbah Kol.*



## **THE EFFECT OF FERMENTED LIQUID OF CABBAGE WASTE AS A PROBIOTIC IN DRINKING WATER ON THE PERFORMANCE OF BROILER CHICKEN**

**Muhammad Zul Adlin Hs (11681101345)**  
*Under the guidance of Elfawati and Dewi Febrina*

### **ABSTRACT**

*The fermented liquid of cabbage waste (*Brassica oleracea*) is a type of probiotic that contains a lot of lactic acid bacteria which is beneficial for broilers. This study aims to determine the effect of adding fermented liquid of cabbage waste to performance of broilers including drinking water consumption, ration consumption, body weight gain, and feed conversion ratio. This research was carried out from March to May 2021 at Buluh Cina Street 4<sup>th</sup> Tuah Madani Village, Tampan District, Pekanbaru. The research material used 80 DOC broilers (CP 707). The experimental research method used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments consisted of T0 (control drinking water), T1 (2 mL of fermented liquid of cabbage waste/liter of drinking water), T2 (3 mL of fermented liquid of cabbage waste/liter of drinking water), and T3 (4 mL of fermented liquid of cabbage waste /liter of drinking water). The variables measured were drinking water consumption, ration consumption, body weight gain, and ration conversion. The results of the analysis showed that the administration of fermented liquid of cabbage waste in drinking water to broilers did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on water consumption, ration consumption, body weight gain, and feed conversion ratio. The conclusion of this study was the administration of fermented liquid of cabbage waste until level of 4 mL/liter drinking water of broilers has not been able to improve the performance of broilers.*

*Key words : broiler, fermented liquid of cabbage waste.*

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.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ayam Ras Pedaging .....	4
2.2. Konsumsi Air Minum.....	4
2.3. Konsumsi Ransum.....	5
2.4. Pertambahan Bobot Badan .....	6
2.5. Konversi Ransum .....	7
2.6. Tanaman Kol .....	7
2.7. Probiotik .....	8
III. MATERI DAN METODE .....	10
3.1. Waktu dan Tempat .....	10
3.2. Bahan dan Alat.....	10
3.2.1. Bahan .....	10
3.2.2. Alat.....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Prosedur Penelitian .....	11
3.4.1. Pembuatan Cairan Fermentasi Limbah Kol.....	11
3.4.2. Aplikasi Produk Cairan Fermentasi .....	12
3.5. Peubah yang Diukur .....	14
3.6. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHSAN .....	16
4.1. Konsumsi Air Minum .....	16
4.2. Konsumsi Ransum .....	18



	<b>Halaman</b>
4.3. Pertambahan Bobot Badan.....	20
4.4. Konversi Ransum.....	22
<b>V. PENUTUP</b> .....	<b>25</b>
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>32</b>



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.



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Standar Performa Mingguan Ayam Broiler CP 707 .....	6
3.1. Kandungan Nutrisi Ransum .....	13
3.2. Analisis Ragam .....	15
4.1. Rataan Konsumsi Air Minum Ayam Ras Pedaging sampai Umur 35 Hari .....	16
4.2. Rataan Konsumsi Ransum Ayam Ras Pedaging sampai Umur 35 Hari .....	18
4.3. Rataan Pertambahan Bobot Badan Ayam Ras Pedaging sampai Umur 35 Hari .....	20
4.4. Rataan Konversi Ransumi Ayam Ras Pedaging sampai Umur 35 Hari .....	22

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Skema Pembuatan Cairan Fermentasi Limbah Kol .....	11
3.2. Pemberian Air Minum .....	13
4.1. Cairan Hasil Fermentasi Limbah Kol .....	17
4.2. Suhu dalam Kandang .....	18



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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Total Bakteri Asam Laktat dalam Cairan Fermentasi Limbah Kol .....	32
2. Analisis Statistik Konsumsi Air Minum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol .....	33
3. Analisis Statistik Konsumsi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol .....	35
4. Analisis Statistik Pertambahan Bobot Badan Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol.....	37
5. Analisis Statistik Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol .....	39
6. Dokumentasi Penelitian.....	41

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Ayam ras pedaging merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Ayam ras pedaging adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan ayam ras pedaging didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi pakan, temperatur lingkungan dan pemeliharaan (Umam dkk., 2015)

Pada usaha peternakan khususnya peternakan ayam ras pedaging, pemberian pakan imbuhan berupa *feed additive* atau *supplement* biasa dilakukan. Tujuan pemberian *feed additive* adalah meningkatkan performa ayam ras pedaging diantaranya antibiotik, probiotik, prebiotik, fitobiotik, enzim, hormon-hormon pertumbuhan, atau obat-obatan (Rahayu dkk., 2015).

*Antibiotic Growth Promoters* (AGPs) adalah antibiotik yang dicampurkan di dalam pakan atau air minum ternak secara berkelanjutan dengan dosis lebih rendah dari dosis normal antibiotik sebagai pengobatan (Schwarz *et al.*, 2001). Ayam ras pedaging yang diberi AGPs memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan yang tidak diberi AGPs. Pemberian *feed additive* berupa AGPs berbahan dasar kimia sintetis telah dilarang oleh pemerintah sebagaimana yang telah diatur dalam Undang-Undang tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan No. 18/2009 dan Undang-Undang No. 41/2014 pasal 22 ayat 4c. Berhubungan dengan hal itu perlu dilakukan terobosan-terobosan dalam bidang teknologi peternakan sehingga menghasilkan performa ternak yang optimal.

Bioteknologi diharapkan mampu menghasilkan *feed additive* yang optimal baik dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitas untuk mencapai keuntungan jangka panjang. Untuk pengganti AGPs yang sudah dilarang pemerintah maka dapat dicari solusi lain yaitu, probiotik. Pemberian probiotik diharapkan dapat menggantikan AGPs untuk mengoptimalkan produktivitas dan meningkatkan efisiensi pakan.





Probiotik merupakan organisme hidup yang mampu memberikan efek yang menguntungkan kesehatan inangnya apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (FAO/WHO, 2002). Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai probiotik adalah cairan fermentasi limbah kol. Kol (*Brassica oleracea*) merupakan salah satu jenis sayuran yang tumbuh banyak di daerah dataran tinggi. Pramesti (2009) menyatakan kol mempunyai banyak manfaat karena banyak mengandung vitamin A, B, C, dan E dan mineral seperti kalsium, kalium, fosfor, natrium, dan besi.

Kol bersifat mudah rusak dan busuk, sehingga menghasilkan limbah. Limbah yang dihasilkan dari sayuran kol ini yaitu limbah daun. Limbah kol bisa didapat dari pedagang kol yang selalu membuang lapisan luar dari daunnya sebelum dipasarkan. Lapisan luar daun kol ini jika dibiarkan menumpuk terlalu lama menyebabkan terjadinya pembusukan, sehingga limbah ini menjadi tempat hidup bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus debrueckii*, *Lactobacillus fermentum*, dan *Lactobacillus Brevis* (Khumalawati dan Ulfa, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian Khumalawati dan Ulfa (2009) diketahui fermentasi limbah kol dengan penambahan garam NaCl sebanyak 3% dari berat limbah kol menghasilkan Bakteri Asam Laktat (BAL) sebanyak 13% dari berat keseluruhan sampel dan merupakan hasil yang terbaik dari perlakuan yang lain. Menurut Edam (2018), total BAL limbah kol yang difermentasi dengan kadar NaCl 3% selama 8 hari, yaitu 8,92 log/cfu.

Kumalasari dkk, (2020) menerangkan pemberian probiotik kering yang berasal dari fermentasi susu sapi pada ayam ras pedaging dengan total bakteri asam laktat setelah proses pengeringan berkisar  $7,09 \times 10^2$  hingga  $4,51 \times 10^3$  dan dapat meningkatkan performa pertumbuhan ayam ras pedaging. Widiawati dkk. (2018) menambahkan kombinasi penambahan 0,05% probiotik dan 0,05% tepung kunyit dapat meningkatkan performa broiler. Pemberian probiotik dengan jenis yang berbeda pada ayam ras pedaging dapat meningkatkan performa ayam ras pedaging serta meningkatkan nilai ekonominya (Akhadiarto, 2005).

Bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi limbah kol, diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti AGPs yang telah dilarang

penggunaannya oleh pemerintah. Sejauh ini penelitian tentang pemberian cairan fermentasi limbah kol pada ayam ras pedaging belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian cairan fermentasi limbah kol berupa bakteri asam laktat dapat meningkatkan performa ayam ras pedaging.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian cairan fermentasi limbah kol dalam air minum terhadap konsumsi air minum, konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam ras pedaging.

## 1.3. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pengaruh pemberian cairan fermentasi limbah kol dalam air minum terhadap performa ayam ras pedaging dan dapat memanfaatkan limbah kol sebagai probiotik pada ayam ras pedaging.

## 1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah penambahan cairan fermentasi limbah kol (*Brassica oleracea*) dalam air minum sebanyak 4 mL tidak menurunkan konsumsi air minum, meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan, serta menurunkan angka konversi ransum.

### 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 Ras Pedaging

Ayam ayam ras pedaging adalah jenis ternak bersayap dari kelas *Aves* yang telah didomestikasikan dan cara hidupnya diatur oleh manusia dengan tujuan untuk memberikan nilai ekonomis dalam bentuk daging (Yuwanta, 2004). *Strain* ayam ras pedaging di Indonesia ada beberapa macam dan masing-masing *strain* tersebut memiliki karakteristik yang berbeda serta memiliki keunggulan dan kelemahan, *strain broiler* yang banyak dipelihara di Indonesia antara lain CP 707, Starbro, Hybro dan Lohmann (Suprijatna dkk., 2008).

Suprijatna dkk., (2008) menyatakan karakteristik ayam ras pedaging bersifat tenang, pertumbuhan cepat, bentuk tubuh besar, bulu merapat ke tubuh, kulit putih dan produksi telur rendah. Ayam ras pedaging mampu tumbuh lebih cepat, memiliki dada yang lebar dengan timbunan daging yang baik dan mempunyai warna bulu yang biasanya berwarna putih (Kartasudjana dkk, 2010). Ayam ras pedaging umumnya dipanen pada umur sekitar 4-5 minggu dengan bobot badan 1,2-1,9 kg/ekor yang bertujuan sebagai sumber daging (Kartasudjana dkk, 2010).

### 2.2. Konsumsi Air Minum

Banyak faktor yang memengaruhi konsumsi air minum pada ternak antara lain tingkat garam natrium dan kalium, enzim-enzim, aroma air, makanan tambahan pelengkap, temperatur air, penyakit, jenis kelamin dan jenis tempat air minum (Wahju, 2004). Akhadiarto (2005) menyatakan pemberian air minum dengan kandungan energi yang bervariasi menunjukkan ayam ras pedaging lebih sedikit mengonsumsi air minum yang memiliki kandungan energi tinggi dan demikian sebaliknya.

Konsumsi air minum meningkat bila ayam dalam kondisi stres akibat suhu yang terlalu tinggi, selain itu dengan konsumsi air minum yang tinggi maka konsumsi ransum akan berkurang (Khumaini dkk., 2012). Biasanya kebutuhan air pada suhu panas berhubungan dengan tubuh ayam ras pedaging yang tidak mempunyai kelenjar keringat, sehingga ayam ras pedaging terpaksa membuang kelebihan panas dengan cara menguapkan air melalui gelembung-gelembung



udara di dalam tubuhnya dengan cara pernapasan (Afrienti, 2017). Apabila suhu lingkungan panas, ayam ras pedaging akan membuka paruhnya (*panting*), dimana uap air dikeluarkan (Wijayanti, 2011). Ayam ras pedaging yang termasuk hewan *homeothermis* dengan suhu nyaman 24°C, akan berusaha mempertahankan suhu tubuhnya dalam keadaan relatif konstan antara lain melalui peningkatan frekuensi pernafasan dan jumlah konsumsi air minum serta penurunan konsumsi ransum (Wijayanti, 2011).

Ardianto (2012), menyatakan penggunaan probiotik *probiss* dalam air minum dapat meningkatkan konsumsi air minum, tetapi tidak dapat meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan, dan tidak dapat menurunkan konversi ransum pada ayam pedaging, penambahan probiotik *probiss* yang terbaik dalam air minum sebesar 0,15 mL. Probiotik cair juga berperan dalam memperbaiki serapan nutrisi pada organ pencernaan ayam ras pedaging, hal ini diduga karena kandungan mikroorganisme pada probiotik cair bekerja secara sempurna di dalam saluran pencernaan sehingga berpengaruh pada semua perlakuan (Chandra dkk., 2018).

### 2.3. Konsumsi Ransum

Ransum adalah campuran beberapa bahan pakan yang disusun sedemikian rupa sehingga zat gizi yang dikandungnya seimbang sesuai kebutuhan ternak (Indah dkk., 2001). Konsumsi ransum adalah selisih antara jumlah ransum yang diberikan dan jumlah ransum sisa dibagi total lama penelitian (g/ekor/hari) (Aristo dkk., 2015). Pemberian ransum bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan, berat badan dan meningkatkan produksi daging (Sudarto dkk., 2007).

Seiring bertambahnya umur ayam ras pedaging maka konsumsi ransum juga ikut meningkat berdasarkan pertumbuhan bobot badan, artinya semakin besar badan ayam maka semakin banyak ransum yang dikonsumsi (Mardianti, 2018). Indikator keberhasilan dalam pemeliharaan ayam ras pedaging ditunjukkan oleh bobot badan akhir dan penambahan bobot badan yang tinggi, serta kemampuan konversi pakan menjadi daging (*feed conversion ratio*) yang rendah (Daskiran *et al.*, 2004). Menurut Wahyu (2004) konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas ransum, umur, aktivitas ternak,

#### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

palatabilitas ransum, tingkat produksi dan pengelolaannya. Standar performa mingguan ayam ras pedaging CP 707 disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Performa Mingguan Ayam Ras Pedaging CP 707

Minggu	Bobot Badan (g/e)	Pertambahan Bobot Badan (g/e/h)	Konsumsi Pakan		FCR
			Per hari (g/e/h)	Kumulatif (g/e)	
1	175,00	19,10		150,00	0,857
2	486,00	44,40	6,90	512,00	1,052
3	932,00	63,70	11,08	1167,00	1,252
4	1467,00	76,40	15,08	2105,00	1,435
5	2049,00	83,10	17,90	3283,00	1,602
6	2643,00	83,60	19,47	4604,00	1,748

Sumber: PT. Charoen Pokphand (2006)

#### 2.4. Pertambahan Bobot Badan

Sesuai dengan pendapat Yunilas (2005) pertambahan bobot badan merupakan manifestasi dari pertumbuhan yang dicapai selama penelitian. Menurut Wahyu (2004) pertambahan bobot badan unggas ditentukan oleh kandungan protein dan keseimbangan zat-zat makanan lain dari makanan yang dikonsumsi.

Qurniawan (2016) berpendapat faktor yang berpengaruh pada pertambahan bobot badan yaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi pakan, lingkungan, bibit dan kualitas pakan. Uzer dkk. (2013) menyatakan pertambahan bobot badan sangat berkaitan dengan konsumsi pakan, apabila konsumsi pakan terganggu maka akan mengganggu pertumbuhan. Menurut Syahrudin dkk, (2013) pada suhu 21<sup>0</sup>C pertambahan bobot badan broiler cukup tinggi, karena ayam ras pedaging dapat mengkonsumsi pakan secara optimal, sehingga ransum yang dikonsumsi dapat mencukupi segala kebutuhan ayam ras pedaging, selain itu suhu lingkungan berpengaruh terhadap fisiologis tubuh ayam secara langsung seperti aktivitas jantung, pernafasan, sirkulasi darah dan metabolisme tubuh. Menurut Wijayanti (2011) ayam ras pedaging yang dipelihara pada suhu 28<sup>0</sup>C konsumsi pakannya lebih banyak dibandingkan ayam ras pedaging yang dipelihara pada suhu 32<sup>0</sup>C, hal ini disebabkan karena ayam pada suhu 32<sup>0</sup>C mendapat cekaman panas yang lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan 28<sup>0</sup>C, sehingga pada suhu

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

32°C menurunkan konsumsi ransum sehingga nafsu makan berkurang yang berpengaruh pada penambahan bobot badan.

## 2.5. Konversi Ransum

Konversi ransum adalah berat badan yang dicapai pada minggu berlangsung dibagi dengan konsumsi ransum pada minggu tersebut (Herlina dkk, 2015). Teknik pemberian ransum yang baik dapat menekan angka konversi ransum sehingga berarti kualitas ransum semakin baik (Yunilas, 2005). Semakin baik mutu ransum semakin kecil pula konversi ransumnya. Angka konversi ransum minimal dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: kualitas ransum, teknik pemberian ransum dan angka mortalitas (Amrullah, 2003).

Lacy dan Vest (2000) menyatakan beberapa faktor utama yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetik, kualitas ransum, penyakit, temperatur, sanitasi kandang, ventilasi, pengobatan, dan manajemen kandang. Faktor pemberian ransum, penerangan, laju perjalanan ransum dalam saluran pencernaan, bentuk fisik ransum dan komposisi nutrisi ransum juga berperan dalam mempengaruhi konversi ransum (Fahrudin dkk., 2016).

Pertumbuhan yang baik mencerminkan efisiensi penggunaan ransum, yang terlihat dari menurunnya angka konversi ransum (Nurhayati dkk., 2016). Konversi ransum berkorelasi dengan laju pertumbuhan. Beberapa faktor yang mempengaruhi konversi ransum diantaranya bentuk fisik pakan, kandungan nutrisi pakan, lingkungan tempat pemeliharaan, *strain*, bobot badan dan jenis kelamin, selain itu kesehatan unggas juga mempengaruhi nilai konversi ransum (Yusrizal dan Chen, 2003). Ditambahkan oleh Fadilah dkk (2007), semakin besar nilai indeks performans yang diperoleh, semakin baik dan efisien konsumsi ransum pada ayam.

## 2.6. Tanaman Kol

Berdasarkan klasifikasinya, kol termasuk ke dalam Kingdom: *Plantae*; Divisi: *Spermatophyta*; Sub divisi: *Angiospermae*; Kelas: *Dicotyledoneae*; Ordo: *Rhoadales*; Famili: *Cruciferae (Brassicaceae)*; Genus: *Brassica*; dan Spesies: *Brassica oleracea var. Botrytis L* (Fitriani, 2009). Kol menurut Sunarjono (2011),

merupakan tanaman semusim atau dua musim. Kol kaya akan fitonutrien dan berbagai vitamin seperti vitamin A, B, dan C sebagai antioksidan alami yang membantu mencegah kanker, jantung, dan mencegah radikal bebas (Cahyono 2002).

Kol pada umumnya ditanam di daerah yang berhawa sejuk, di dataran tinggi 1000–2000 m dpl dan bertipe iklim basah (Setiawati dkk., 2007). Perbedaan karakteristik unsur iklim menyebabkan beberapa varietas kol tumbuh baik di lingkungan dataran tinggi (800 m dpl) dan beberapa varietas lainnya tumbuh pada lingkungan dataran rendah (0-200 mdpl). Kol merupakan jenis tanaman yang mudah rusak dan menurun kesegarannya sehingga menghasilkan limbah yang banyak (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2012).

Khumalawati dan Ulfa (2009) menjelaskan lapisan luar daun kol jika dibiarkan menumpuk terlalu lama menyebabkan terjadinya pembusukan, sehingga limbah ini menjadi tempat hidup bakteri asam laktat diantaranya *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus debruckil*, *Lactobacillus fermentum*, dan *Lactobacillus brevis*. Bakteri asam laktat yang dihasilkan dari pembusukan limbah kol dapat dimanfaatkan sebagai alternatif probiotik pada ayam ras pedaging sebagaimana Sabdoningrum *et al.* (2019) mengungkapkan efektivitas penggunaan bakteri asam laktat sebagai probiotik dapat meningkatkan performa ayam ras pedaging.

## 2.7. Probiotik

Probiotik merupakan organisme hidup non patogen yang mampu memberikan efek yang menguntungkan kesehatan *host* nya apabila dikonsumsi secara rutin dalam jumlah yang cukup (FAO/WHO, 2002; ISAPP, 2009). Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang diaplikasikan secara oral dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan ternak dengan cara memanipulasi komposisi bakteri baik yang ada dalam saluran pencernaan ternak (Pribadi dkk., 2015).

Di dalam saluran pencernaan, banyak kelompok probiotik yang mampu menguraikan senyawa-senyawa beracun yang dihasilkan dari metabolisme protein dan lemak, sehingga konsentrasi dari senyawa-senyawa toksin dapat dikurangi atau bahkan dieliminasi, dengan kata lain derajat kesehatan saluran pencernaan

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



akan meningkat bila didalamnya terdapat probiotik dalam jumlah yang cukup (Andika dkk., 2017). Sjojfan dkk. (2003) menyatakan pemberian probiotik berguna dalam meningkatkan produktivitas, mencegah penyakit, dan mengurangi penggunaan antibiotik bahkan dapat mengurangi aroma amonia di dalam kandang.

Syarat utama *strain* yang dapat digunakan sebagai agensia probiotik adalah memiliki resistensi terhadap asam dan empedu sehingga dapat mencapai *intestine* dan memiliki kemampuan menempel pada *mukosa intestine* (Clemente, 2012). Syarat lain yang perlu dimiliki oleh bakteri probiotik adalah kemampuannya menghasilkan substansi antimikrobia sehingga mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen (Sunaryanto dkk., 2014). Syarat dari suatu produk dikatakan probiotik apabila produk tersebut mengandung total BAL yang masih hidup pada saat dikonsumsi  $\geq 10^6$  cfu/mL (Rizal dkk, 2016)

Probiotik dalam bentuk bakteri asam laktat berperan terhadap bakteri patogen yang hidup di usus ternak (Kadir, 2016). Salah satu bahan alternatif yang dapat dijadikan sebagai probiotik adalah limbah kol, karena memiliki kandungan asam tinggi dan mikrobia yang menguntungkan, asam pada limbah kol diduga berupa asam laktat sebagai hasil metabolisme bakteri asam laktat (Utama dan Mulyanto, 2009).

Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dilarang, karena antibiotik berpotensi ikut terserap pada produk hasil peternakan dan secara tidak langsung konsumen akan memperoleh antibiotik dalam konsentrasi rendah yang dapat meningkatkan resistensi bakteri serta residu kimia dan dapat menimbulkan efek alergi pada manusia (Kompiang, 2009). Menurut Haryati (2011) pengganti antibiotik antara lain probiotik, prebiotik, asam organik (*acidifier*), enzim dan mineral organik. Probiotik tidak menimbulkan residu, probiotik tidak diserap oleh saluran pencernaan inang, dan tidak menyebabkan mutasi pada mikroorganisme yang lain (Lopez, 2000).

#### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021. Pembuatan cairan fermentasi limbah kol dan aplikasi pada ayam ras pedaging telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021 di Jalan Buluh Cina No.4 Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Pekanbaru

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC broiler *strain* CP 707 umur 4 hari sebanyak 80 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexing*) dan dipelihara selama 35 hari, cairan hasil fermentasi limbah kol yang dicampurkan ke dalam air minum, dan ransum komersil. Limbah kol didapatkan dari Pasar Selasa Panam Pekanbaru.

##### 3.2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit kandang dengan ukuran 75 cm x 60 cm dan tinggi 60 cm sebanyak 20 unit. Setiap unit kandang ditempati 4 ekor ayam ras pedaging dan dilengkapi dengan satu tempat pakan, tempat minum dan satu buah lampu 25 watt sebagai sumber panas dan penerangan. Peralatan lain yang digunakan adalah timbangan digital, *litter*, pengukur suhu ruangan, gelas ukur, botol wadah fermentasi, *sprit*, *sprayer*, alas kandang, kain lap, pisau, kipas angin, kamera, dan alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1993) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Total ternak yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 80 ekor dan tiap perlakuan terdapat 4 ekor ternak. Perlakuan dengan pemberian fermentasi limbah kol sebagai berikut :

P0 : Air minum (kontrol)

P1 : 2 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum/unit kandang

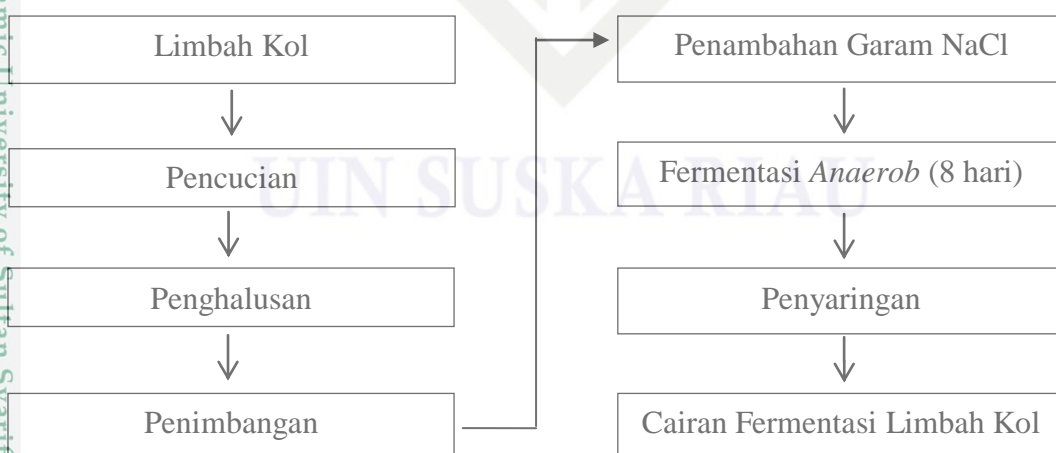
P2 : 3 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum/unit kandang

P3 : 4 mL cairan fermentasi limbah kol/liter air minum/unit kandang

### 3.4. Prosedur Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Cairan Fermentasi Limbah Kol

Proses pembuatan cairan fermentasi limbah kol menurut Edam (2018) dilakukan dengan mencuci lembaran daun kol sampai bersih kemudian dipotong tipis-tipis, ditimbang setelah itu dimasukkan ke dalam toples dan ditambahkan NaCl sebanyak 3% dari berat sampel limbah kol dan difermentasi secara *anaerob* selama 8 hari pada suhu ruang. Menurut Edam (2018), total bakteri asam laktat limbah kol yang difermentasi dengan kadar NaCl 3% selama 8 hari, yaitu 8,92 log/CFU. Menurut Khumalawati dan Ulfa (2009) penambahan 3% NaCl dengan lama penyimpanan selama 8 hari pada fermentasi limbah kol dapat diperoleh hasil fermentasi yang paling optimal. Koloni bakteri asam laktat yang dihasilkan dari cairan fermentasi limbah kol pada penelitian ini adalah sebanyak  $53,25 \times 10^6$  CFU/mL (Lampiran 1). Cairan hasil fermentasi dipisahkan dari ampas dengan cara disaring menggunakan saringan kain. Skema pembuatan cairan fermentasi limbah kol dapat dilihat pada (Gambar 3.1)



Gambar 3.1. Skema Pembuatan Cairan Fermentasi Limbah Kol  
 Sumber : Edam (2018)

### 3.4.2. Aplikasi Produk Cairan Fermentasi pada Ayam Ras Pedaging

#### 3.4.2.1. Persiapan Kandang

Sebelum DOC datang, kandang disanitasi terlebih dahulu kemudian didesinfeksi menggunakan desinfektan. Semua peralatan kandang dibersihkan. Pada setiap unit kandang ditempatkan lampu pijar 25 watt untuk penerangan dan pemanasan

#### 3.4.2.2. Pengacakan Perlakuan dan Penempatan DOC

Unit kandang diberi nomor 1 sampai 20. Penempatan perlakuan dan ulangan pada unit kandang dilakukan dengan cara diundi. Pengundian dilakukan dengan cara membuat lotre sebanyak 20 gulungan mulai dari perlakuan pertama ulangan ke-1 sampai perlakuan keempat ulangan ke-5. Lotre yang diambil pertama secara acak ditempatkan sesuai urutan nomor unit kandang yang telah diberi penomoran dan begitu selanjutnya.

Pengacakan DOC dilakukan dengan cara mengambil sampel DOC sebanyak 30% secara acak, kemudian ditimbang dan dicatat bobot badannya. Setelah itu ditentukan *range* nilai bobot badan terendah sampai tertinggi dan dibuat kelas interval. Menurut Sudjana (2005), banyak kelas interval yang diperlukan dapat menggunakan aturan *Sturges* dengan rumus:  $1 + (3,3) \log n$ , sehingga didapatkan banyak kelas interval sebanyak 7. Kemudian disiapkan 7 buah kotak kardus untuk menempatkan DOC berdasarkan kelas intervalnya. Kemudian ditimbang kembali seluruh DOC dan setiap DOC dimasukkan ke dalam kotak kardus berdasarkan bobot badannya.

Penempatan DOC ke dalam unit kandang dilakukan dengan cara memasukkan DOC satu per satu ke dalam unit kandang diawali dari DOC yang terdapat pada kotak kardus dengan bobot badan terendah sampai tertinggi. Penempatan DOC ke dalam unit kandang dimulai dari unit kandang nomor 1 sampai 20, kemudian dari unit kandang nomor 20 sampai 1 dan seterusnya. Sampai semua DOC yang ada di dalam kotak kardus habis.

#### 3.4.2.3. Pemberian Ransum dan Air Minum

Pemberian ransum dan minum kepada ayam dilakukan secara *ad libitum*, dimana kebutuhan pakan ayam ras pedaging diberikan berdasarkan pada periode



umur pemeliharaan yang mengacu pada standar pemberian ransum ayam ras pedaging. Pemberian ransum dan air minum pada saat penelitian dilakukan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada jam 07.00 WIB dan 16.00 WIB. Air minum diberikan pada ayam dalam botol air mineral yang telah dimodifikasi dengan penambahan *nipple* dengan tujuan untuk menghindari air minum tumpah seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Pemberian Air Minum

Jenis ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum komersil jenis 512-Vivo dengan kandungan nutrisi seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Ransum

Kandungan	Jenis Ransum	
	311-Vivo	512-Vivo
Protein	21,5 %	21,0 %
Abu	7,0 %	6,5 %
Lemak	5,0 %	4,0 %
Serat Kasar	5,0 %	4,0 %
Kalsium	0,90 %	0,90 %
Phosphor	0,90 %	0,70 %
Energi	3025-3125 kkal/kg	3000-3100 kkal/kg

Sumber: PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Indonesia (2013)

#### 3.4.2.4. Pemberian Cairan Fermentasi Limbah Kol

Rofi'i (2017) menyatakan penambahan probiotik sampai level 3mL/liter air minum memberikan respon positif terhadap performa broiler. Pada penelitian ini penambahan probiotik hasil fermentasi limbah kol diberikan sebanyak 2mL,

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.

3mL, 4mL dengan masing-masing perlakuan dicampur dengan 1 liter air minum. Setiap pencampuran air minum dengan cairan fermentasi dilakukan dengan mengambil cairan fermentasi segar yang baru saja dipisahkan dari tempat fermentasi.

### 3.5. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Konsumsi Air Minum

Dihitung setiap hari dengan cara menghitung jumlah air minum yang diberikan dikurangi sisa air minum. Konsumsi air minum selama penelitian (mL/ekor) dihitung dengan cara menjumlahkan konsumsi air minum pada hari pertama sampai hari ke-35.

#### 2. Konsumsi Ransum

Dihitung setiap hari dengan cara mengurangi jumlah ransum yang diberikan dengan ransum sisa. Konsumsi ransum selama penelitian (g/ekor) dihitung dengan cara menjumlahkan konsumsi ransum pada hari pertama sampai hari ke-35.

#### 3. Pertambahan Bobot Badan

Dihitung dengan cara mengurangi bobot badan umur 35 hari dengan bobot badan umur 1 hari (g/ekor), penimbangan bobot badan dilakukan setiap minggu.

#### 4. Konversi Ransum

Dihitung dengan cara membagi jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan.

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (Tabel 3.2.) menurut Steel dan Torrie (1993) dengan model matematis sebagai berikut :

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

Keterangan:

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan perlakuan ke-i ulangan ke-j  
 $\mu$  = Nilai tengah umum  
 $\alpha_i$  = Pengaruh taraf perlakuan ke-i  
 $\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat perlakuan ke-i ulangan ke-j  
*i* = Perlakuan ke-1,2,3,4  
*j* = Ulangan ke-1,2,3,4,5

Tabel 3.2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK) =  $\frac{Y_{..}^2}{r \cdot t}$   
 Jumlah Kuadrat Total (JKT) =  $\sum(Y_{ij})^2 - FK$   
 Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) =  $\frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK$   
 Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKP  
 Kuadrat Tengah Perlakuan =  $\frac{JKP}{t-1}$   
 Kuadrat Tengah Galat =  $\frac{JKG}{t(r-1)}$   
 $F_{hitung}$  =  $\frac{KTP}{KTG}$

Jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, yaitu  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf uji 0,05 dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) sesuai dengan Steel dan Torrie (1993).

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian cairan fermentasi limbah kol sampai level 4 mL/liter air minum pada ayam ras pedaging tidak menurunkan konsumsi air minum, tidak meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan serta tidak menurunkan angka konversi ransum.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan cara pemberian cairan fermentasi limbah kol yang berbeda, serta meningkatkan level pemberian cairan fermentasi limbah kol untuk mengetahui pengaruhnya terhadap performa, plasma metabolit dan kesehatan ayam ras pedaging.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR PUSTAKA

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Afritenti, B.K. 2017. Manajemen Pemeliharaan Ayam Broiler Fase Starter di CV. Berkah Putra Chicken Desa Tonjong Kecamatan Tajur Halang Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Skripsi*. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Akhadiarto, S. 2005. Pengaruh Pemberian Teh Fermentasi Kombucha pada Air Minum terhadap Pertumbuhan Itik Tegal. *Jurnal Indonesia Tropical Animal Agriculture*. 30(3). 162-166.
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler. Seri Beternak Mandiri*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Andika, I.P.D., I.G.N.G. Bidura, dan N.L.G. Sumardani. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Selulolitik Isolat Rumen Kerbau melalui Air Minum terhadap Penampilan Itik Bali. *Peternakan Tropika* 5(1):11-22.
- Ardianto, E. 2012. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Air Minum terhadap Penampilan Ayam Pedaging. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Aristo, S.K., R. Oktovianus, T.B. Nahak, dan A.A. Dethan. 2015. Perbandingan Penggunaan Dua Jenis Ransum terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Broiler. *Journal of Animal Science*. 1(1):1-3.
- Cahyono, B. 2002. *Cara Meningkatkan Budidaya Kubis*. Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Candra, A.A. dan K. Magfiroh. 2018. Meningkatkan Penampilan Broiler dengan Pemacu Pertumbuhan Alami. *Jurnal Peternakan Terapan*. 1 (1): 11-15.
- Chow, J. 2002. Probiotics and Prebiotics: A Brief Overview. *Journal of Renal Nutrition*. 12(2): 76-86.
- Clemente, A. 2012. Probiotics and Prebiotics: An Update from the World Gastrointestinal Organization (WGO). *Eur Food Res Rev*. 2(1): 24-28.
- Daskiran, M., R. G. Teeter, D. Fodge, dan H. Y. Hsiao. 2004. An Evaluation of Endo- $\beta$ D-Mannanase (*Hemicell*) Effects on Broiler Performance and Energy Use in Diets Varying in  $\beta$ -Mannan Content. *Poultry Science*. 83:662–668.
- Daud, M. 2005. Performa Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Ransum. *Jurnal Ilmu Ternak*. 5(2): 75-79.



- Edam, M. 2018. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi NaCl dan Lama Fermentasi terhadap Produksi Asam Laktat dari Kubis (*Brassica oleracea*). *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 10(1):17-24.
- Ensminger, M.E., J.E. Oldfield dan W.W. Heinemann. 1990. *Feeds and Nutrition*. The Ensminger Publishing Company. USA.
- Fadilah, R., Iswandari, dan A. Polana. 2007. *Beternak Unggas Bebas Flu Burung*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Fahrudin, A., T. Wiwin dan I. Heni. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas
- Fahrudin, A., T. Wiwin dan I. Heni. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. *Students e-journal*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. 6(1):1-8.
- FAO/WHO. 2002. Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London.
- Fitriani, M. L. 2009. Budi Daya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae Var Botrytis L.*) di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gunawan dan D.T.H. Sihombing. 2004. Pengaruh Suhu Lingkungan Tinggi terhadap Kondisi Fisiologis dan Produktivitas Ayam Buras. *Wartazoa*. 14(1): 31-38.
- Hammond. 1994. The Effect of *Lactobacillus acidophilus* on the Production and Chemical Composition of Hen Eggs. *Poultry Science*. 75:491-494.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan Prebiotik sebagai Pakan Imbuhan Non Ruminansia. *Wartazoa*. 21(3):125-132.
- Heldini, A.P. 2015. Pengaruh Penambahan Minyak Ikan Tuna dalam Ransum Basal terhadap Performa Ayam Broiler. *Journal of Rural and Development*. 1 (1):69-84.
- Herlina, B., R. Novita, dan T. Karyono. 2015. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 10(2):107-113.
- Huyghebaert, G. 2005. Alternatives for Antibiotics in Poultry. *Proceedings of the 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference*. Timonium, Maryland. 36-57.
- Ichwan. 2003. *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging*. PT Agromedia Pustaka Utama. Jakarta.



## 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Imawan, M.R., R. Sutrisna, dan T. Kartini. 2016. Pengaruh Ransum dengan Kadar Protein Kasar Berbeda terhadap Pertumbuhan Itik Betina Mojosari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(4):300-306.
- Indah, P. dan M. Sobri. 2001. *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*. Fakultas Peternakan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kadir. R.I. 2016. Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) Kandidat Probiotik Asal Saluran Pencernaan DOC Broiler terhadap Berbagai Kondisi Asam Lambung. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Peternakan. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2010. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khumaini, A., R. Eni, dan D. Hanung. 2012. Pengaruh Penambahan Sari Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dalam Air Minum terhadap Konsumsi Pakan dan Konsumsi Air Minum Ayam Broiler. *Surya Agritama*. 1 (2): 85-93.
- Khumalawati, I.S. dan Y.M. Ulfa. 2009. Pemanfaatan Limbah Kubis menjadi Asam Laktat. *Makalah Seminar Tugas Akhir*. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kompiang, I.P. 2009. Pemanfaatan Mikroorganisme sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2(3):177-191.
- Kumalasari., C., I. Setiawan, dan L. Adriani. 2020. Pengaruh Pemberian Probiotik Kering Berbasis Susu Sapi, Kacang Hijau, dan Kedelai terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(1): 110-118.
- Lacy, M. dan L.R. Vest. 2000. Improving Feed Conversion in Broiler: a Guide for Growers. <http://www.ces.uga.edu/pubed/c:793-W.html>. [6 Januari 2021].
- Lopez, J. 2000. Probiotic in Animal Nutrition. Recent Advances in Animal Nutrition. *Asian Australasian Journal of Animal Science*. 55 : 1238-1246.
- Mardianti, A. 2018. Efek Suplementasi Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris*) di dalam Air Minum terhadap Performan dan Karakteristik Karkas Ayam Ras Pedaging. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Univeritas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Mujiasih. 2001. Performan Ayam Broiler yang Diberi Antibiotik Zinc Bacitracin, Probiotik *Bacillus spp* dan Berbagai Level *Saccharomyces cerevisiae* dalam Ransum. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Nathaneal, H. 1975. Penjajagan mengenai Pengaruh Interaksi antara Genotipe (*Strain*) dan Lingkungan (Tingkat Kepadatan) pada Ayam Tipe Pedaging. *Thesis*. Fakultas Peternakan Insitut Pertanian Bogor. Bogor.





- National Research Council (NRC). 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*. 8<sup>th</sup> Revised Ed. National Academy Press. Washington, DC.
- Nurhayati, Berliana, dan Nelwilda. 2016. Performa Ayam Broiler yang Mengonsumsi Kulit Nanas yang Difermentasi dengan Yogurt dalam Ransum Mengandung Gulma Obat. *Jurnal Agripet*. 16: 31-36.
- Parakkasi, A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Angkasa. Bandung.
- Pramesti, R. 2009. Pemanfaatan Kubis Ungu untuk Detektor Kadar Asam pada Limbah Tekstil. *Skripsi*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Pribadi, A., T. Kurtini, dan Sumardi. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dari Mikroba Lokal terhadap Kualitas Indeks *Albumen*, Indeks *Yolk*, dan Warna *Yolk* pada Umur Telur 10 hari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3):180-184.
- PT. Charoen Pokphand Indonesia. 2006. *Manajemen Broiler Modern. Kiat-kiat Memperbaiki FCR*. Technical Service dan Development Departement PT. Charoen Pokphand Indonesia. Jakarta.
- Qurniawan, A. 2016. Kualitas Daging dan Performa Ayam Broiler di Kandang Terbuka pada Ketinggian Tempat Pemeliharaan yang Berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Thesis*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, I.H.S., dan C. Budiman. 2015. Pemanfaatan Tanaman Tradisional sebagai *Feed Additive* dalam Upaya Menciptakan Budidaya Ayam Lokal Ramah Lingkungan. *Makalah Lokakarya*. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Ternak. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmaniar, A., K. Widhi dan S. Natsir. 2021. Kinerja Produksi Ayam Broiler yang Diberi Probiotik *Bioboost* dalam Air Minum. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 3(2): 113-117.
- Rasyaf, M. 2011. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rizal, S., M. Erna, F. Nurainy dan A.R. Tambunan. 2016. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*. 18(1): 63-71.
- Rofi'i. M., H. Sunaryo dan M.F. Wajdi. 2017. Penambahan Probiotik *Lactobacillus Fermentum* Dalam Air Minum terhadap Performans Produksi Broiler. *Dinamika Rekasatwa*. 2(2): 1-7.
- Sabdoningrum, E.K., B.D. Tri dan S. Erma. 2019. The Combination Effect Of Probiotic Prebiotic Lactic Acid Bacteria on Efficiency Of Feed Usage on Broiler Chicken. *Indian Veterinary Journal*. 96(5): 79-80.





- Schrezenmeir, J. and M. Vrese. 2001. Probiotics, Prebiotics and Synbiotics Approaching and Definition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73: 361-364.
- Schwarz and E. Chaslus-Danclab. 2001. Use of Antimicrobials in Veterinary Medicine and Mechanisms of Resistance. *Vet. Res.* 32 (2001) 201–225.
- Setiawati, W., B.K. Udiarto dan Soetiarso. 2007. Selektivitas beberapa Insektisida terhadap Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) dan Predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. *Jurnal Hortikultura*. 17 (2): 168-74.
- Sjofjan, O. 2003. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* spp.) sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasi Efeknya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. *Disertasi*. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sjofjan, O. Aulani'am, Sutrisdiarto, A. Rosdiana, dan Supiati. 2003. Isolasi dan Identifikasi *Bacillus* sp. dari Usus Ayam Petelur sebagai Sumber Probiotik. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati (Life Sciences)*. 15(2):77-85.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik)*. Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka. Utama. Jakarta.
- Sudarto, Y., dan A. Siriwa. 2007. *Ransum Ayam dan Itik*. Cetakan IX. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sunarjono, H.H. 2011. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunaryanto. R., E. Martius, dan Marwoto. 2014. Uji Kemampuan *Lactobacillus casei* sebagai Agensia Probiotik. *Jurnal Bioteknologi Biosains Indonesia*. 1(1):9-14.
- Suprihatin, dan S.P. Dyah. 2010. Pembuatan Asam Laktat dari Limbah Kubis. *Makalah Seminar Nasional Teknik Kimia Soeardjo Brotohardjono*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U. Kartasudjana, dan Ruhyat. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syahrudin E., R. Herawati, dan Yoki. 2013. Pengaruh Vitamin C dalam Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap Hormon Tiroksin dan Anti Stress pada Ayam Broiler di Daerah Tropik. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 18:17-26.
- Tabler, T., W. Jessica and Z. Wei. 2012. *Water Related Factors in Broiler Production*. Agricultural Communications, Mississippi State University. Mississippi.

## 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Talan, C.M.B. 2018. Pengaruh Strain terhadap Performance Produksi Ayam Broiler yang Dipelihara secara Kemitraan di Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana.
- Umam, M.K., H.S. Prayogi, dan V.M.A. Nurgiartiningsih. 2015. Penampilan Produksi Ayam Pedaging yang Dipelihara pada System Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 24(3):79-87.
- Utama. C.S., dan A. Mulyanto. 2009. Potensi Limbah Pasar Sayur menjadi Starter Fermentasi. *Jurnal Kesehatan*. 2(1): 6-13.
- Utami, F. 2013. Pengaruh Suhu terhadap Daya Tahan Hidup Bakteri pada Sediaan Probiotik. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Utami, T., M.N. Cahyanto, M. Juffrie, and E.S. Rahayu. 2015. Recovery of *Lactobacillus casei* Strain *Shirota* (LcS) from the Intestine of Healthy Indonesian Volunteers after Intake of Fermented Milk and its Impact on the Enterobacteriaceae Faecal Microbiota. *International Journal of Probiotic and Prebiotic*. 10 (2/3): 77-8
- Uzer, F., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional dalam Ransum terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*.1(1): 282-288.
- Wahyu, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Edisi ke-4. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Widiawati, M.J., Muharliem, dan Osfar, S. 2018. Efek Penggunaan Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica* val.) pada Pakan terhadap Performa Broiler. *Jurnal Ternak Tropika*. 19 (2): 105-110.
- Wijayanti, R.P. 2011. Pengaruh Suhu Kandang yang Berbeda terhadap Performans Ayam Pedaging Periode Starter. *Tesis*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Yunilas. 2005. Performans Ayam Broiler yang Diberi berbagai Tingkat Protein Hewani dalam Ransum. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, 1(1): 22-26.
- Yusrizal, Y and T.C. Chen. 2003. Effect of Adding Chicory Fructans in Feed on Faecal and Intestinal and Excretory Volatile Ammonia. *International Journal of Poultry Science*. 2(4): 188-194.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Total Baketri Asam Laktat dalam Cairan Fermentasi Limbah Kol

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU  
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN

**HASIL ANALISIS TOTAL BAL**

Pengirim : Muhammad Zul Adlin Hs  
Jumlah Sampel : 2 Sampel

No	Kode Sampel	Total BAL (CFU/ml)
<u>1</u>	T1 U1	45 x 10 <sup>6</sup>
<u>2</u>	T1 U2	61,5 x 10 <sup>6</sup>
Rata-rata BAL		53,25 x 10 <sup>6</sup>

Mengetahui  
PLP Laboratorium AHP  
FAPERTA UNRI

  
Nourma Yunita, Amd  
NIP.19780613 20031 2 003

UIN SUSKA RIAU

© 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## Lampiran 2. Analisis Statistik Konsumsi Air Minum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol

Ulangan	Perlakuan (mL)				Total (mL)
	P0	P1	P2	P3	
1	5147,50	5110,00	5325,00	5246,25	20828,75
2	5280,00	5125,00	5080,00	5393,75	20878,75
3	5255,00	5155,00	5342,50	5270,00	21022,50
4	5303,75	5510,00	5188,75	5071,25	21073,75
5	5445,00	5262,50	5220,00	5147,50	21075,00
Jumlah	26431,25	26162,50	26156,25	26128,75	104878,75
Rata-rata	5286,25	5232,50	5231,25	5225,75	5243,94
Stdev	95,68	148,64	95,89	110,09	

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(y_{..})^2}{t.r} \\
 &= 104.878,75^2 / (4 \times 5) \\
 &= 549.977.610,08 \\
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (5147,50^2 + 5110,00^2 + \dots + 5147,50^2) - 549977610,08 \\
 &= 274.885,23 \\
 \text{JKP} &= \sum ((Y_{ij}^2 / r) - \text{FK}) \\
 &= \frac{(26431,25^2 + 26162,50^2 + 26156,25^2 + 26128,75^2)}{5} - \text{FK} \\
 &= 12.064,61 \\
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 274.885,23 - 12.064,61 \\
 &= 262820,63 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} = \frac{12.064,61}{3} = 4021,54 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} = \frac{262820,63}{16} = 16426,29 \\
 \text{F hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{4021,54}{16426,29} = 0,24
 \end{aligned}$$



### Analisis Ragam Konsumsi Air Minum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	12.064,61	4.021,54	0,24	3,24	5,29
Galat	16	262.820,63	16.426,29			
Total	19	274.885,23				

Keterangan: ns = Non signifikan F hitung < F tabel 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 3. Analisis Statistik Konsumsi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol**

Ulangan	Perlakuan (g)				Total (g)
	P0	P1	P2	P3	
1	3.448,50	3.074,25	3.205,50	3.363,25	13.091,50
2	3.279,50	3.313,25	3.479,00	3.471,25	13.543,00
3	3.122,00	3.465,75	3.426,50	3.544,25	13.558,50
4	3.723,50	3.775,00	3.549,00	3.280,50	14.328,00
5	3.460,75	3.487,50	3.650,25	3.424,00	14.022,50
Jumlah	17.034,25	17.115,75	17.310,25	17.083,25	68.543,50
Rata-rata	3.406,85	3.423,15	3.462,05	3.416,65	3.427,18
Stdev	201,13	229,59	148,56	90,23	

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(Y_{..})^2}{t \cdot r} \\
 &= \frac{68.543,50^2}{(4 \times 5)} \\
 &= 234.910.569,61 \\
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (3.448,50^2 + 3.074,25^2 + \dots + 3.424,00^2) - 234.910.569,61 \\
 &= 625.663,64 \\
 \text{JKP} &= \sum ((Y_{ij})^2 / r) - \text{FK} \\
 &= \frac{(17.034,25^2 + 17.115,75^2 + 17.310,25^2 + 17.083,25^2)}{5} - \text{FK} \\
 &= 8.781,74 \\
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 625.663,64 - 8.781,74 \\
 &= 616.881,90 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} = \frac{8.781,74}{3} = 2.927,25 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} = \frac{616.881,90}{16} = 38.555,12 \\
 \text{F hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{2.927,25}{38.555,12} = 0,08
 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Analisis Ragam Konsumsi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	8.781,74	2.927,25	0,08	3,24	5,29
Galat	16	616.881,90	38.555,12			
Total	19	180,55				

Keterangan: ns = Non signifikan F hitung < F tabel 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 4. Analisis Statistik Pertambahan Bobot Badan Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol**

Ulangan	Perlakuan (g)				Total (g)
	P0	P1	P2	P3	
1	1.554,50	1.377,25	1.438,50	1.377,75	5.748,00
2	1.400,00	1.283,50	1.274,75	1.579,00	5.537,25
3	1.226,75	1.445,00	1.463,75	1.550,25	5.685,75
4	1.727,75	1.576,50	1.520,25	1.543,00	6.367,50
5	1.596,50	1.623,25	1.577,25	1.458,50	6.255,50
Jumlah	7.505,50	7.305,50	7.274,50	7.508,50	29.594,00
Rata-rata	1.501,10	1.461,10	1.454,90	1.501,70	1.479,70
Stdev	172,52	125,25	102,02	73,85	

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(Y_{...})^2}{t \cdot r} \\
 &= \frac{29.594,00^2}{(4 \times 5)} \\
 &= 43.790.241,80 \\
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (1.554,50^2 + 1.377,25^2 + \dots + 1.458,50^2) - 43.790.241,80 \\
 &= 316077,83 \\
 \text{JKP} &= \sum ((Y_{ij})^2 / r) - \text{FK} \\
 &= \frac{(7.505,50^2 + 7.305,50^2 + 7.274,50^2 + 7.508,50^2)}{5} - \text{FK} \\
 &= 9514,80 \\
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 316.077,83 - 9.514,80 \\
 &= 306.563,02 \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} = \frac{9.514,80}{3} = 3.171,60 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} = \frac{306.563,02}{16} = 19.160,19 \\
 \text{F hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{3.171,60}{19.160,19} = 0,17
 \end{aligned}$$



Analisis Ragam Pertambahan Bobot Badan Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	9.514,80	3.171,6	0,17	3,24	5,29
Galat	16	306.563,02	19.160,19			
Total	19	316.077,83				

Keterangan: ns = Non signifikan F hitung < F tabel 0,05.

© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

**Lampiran 5. Analisis Statistik Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari yang Diberi Cairan Fermentasi Limbah Kol**

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
1	2,22	2,23	2,23	2,44	9,12
2	2,34	2,58	2,73	2,20	9,85
3	2,54	2,40	2,34	2,29	9,57
4	2,16	2,39	2,33	2,13	9,01
5	2,17	2,15	2,31	2,35	8,98
Jumlah	11,43	11,76	11,95	11,40	46,53
Rata-rata	2,29	2,35	2,39	2,28	2,33
Stdev	0,15	0,15	0,17	0,11	

FK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{...})^2}{t.r} \\
 &= \frac{46,53^2}{(4 \times 5)} \\
 &= 108,25
 \end{aligned}$$

JKT

$$\begin{aligned}
 &= \sum (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (2,22^2 + 2,23^2 + \dots + 2,35^2) - 108,25 \\
 &= 0,47
 \end{aligned}$$

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum ((Y_{ij}^2)/r) - FK \\
 &= \frac{(11,43^2 + 11,76^2 + 11,95^2 + 11,40^2)}{5} - FK \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 0,47 - 0,04 \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

KTP

$$= \frac{JKP}{dbP} = \frac{0,04}{3} = 0,01$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,43}{16} = 0,03$$

F hitung

$$= \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,01}{0,03} = 0,52$$

Analisis Ragam Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging Umur 35 Hari

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,04	0,01	0,52	3,24	5,29
Galat	16	0,43	0,03			
Total	19	0,47				

Keterangan: ns = Non signifikan F hitung < F tabel 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 6. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

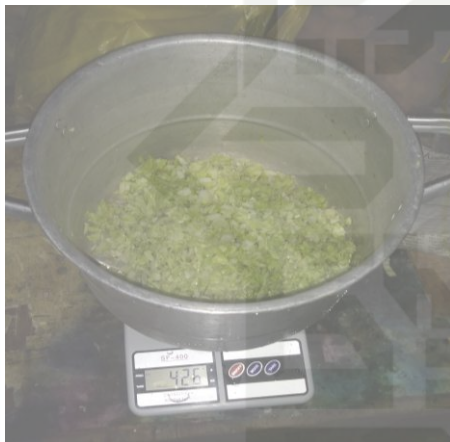
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Limbah Kol



Pencacahan Limbah Kol



Penimbangan Limbah Kol



Hasil Fermentasi Limbah Kol



Penyaringan Cairan Fermentasi



Hasil Cairan Fermentasi



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

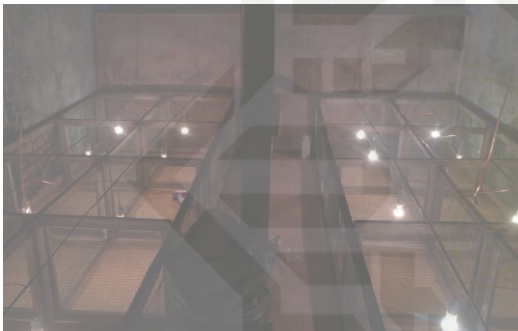
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



*Nipple* minum ayam



Desinfeksi Kandang



*Lay Out* Kandang



*Chick In*



Pemberian Cairan Fermentasi



Temperatur Kandang