**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

# PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forsk.) FERMENTASI TERHADAP KARKAS DAN ORGAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG SUPER

*(The Effect Of Fermented Water Spinach Flour Supplementation On The Carcass And Digestive Organs Of Super Native Chicken)*

**Lisnawaty Silitonga[1], Paulini[1], Iis Yuanita[1], Siti Ma'rifah[1]*, Marta Silaban[1]**
[1]Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya
Kampus UPR Tunjung Nyaho, Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah
*Penulis Koresponden: siti.ma'rifah@pet.upr.ac.id

Naskah Diterima : 23-04-2024
Naskah Disetujui : 10-05-2024
Naskah Diterbitkan: 10-06-2024

This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by authors

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the effects of fermented water spinach (*Ipomoea aquatica* forsk) flour supplementation on super-native chickens' carcasses and digestive organs. The material utilized consisted of water spinach flour subjected to 14 days of anaerobic fermentation, which was then incorporated into the diet. The experimental design employed was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments, each replicated 6 times. The treatments included: P0 (basal diet), P1 (3% fermented water spinach flour), P2 (6% fermented water spinach flour), and P3 (9% fermented water spinach flour). Results showed that supplementation with fermented water spinach flour did not significantly affect super-native chickens' carcasses and digestive organs (P>0.05). However, numerically, supplementation with up to 9% fermented water spinach flour showed promising results on the carcass and digestive organs of super native chickens, suggesting its potential as a protein source substitute for tofu waste in feed formulations.

**Keywords:** *fermentation, water spinach, native chicken*

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengeksplorasi efek dari pemberian tepung kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) fermentasi yang dapat mempengaruhi karkas dan organ pencernaan ayam kampung super. Bahan yang digunakan terdiri dari tepung kangkung air yang mengalami proses fermentasi anaerobik selama 14 hari dan dicampurkan ke dalam ransum. Pendekatan eksperimental dalam penelitian ini mengadopsi Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali. Perlakuan yang diujikan adalah P0 (ransum basal); Perlakuan P1 (penambahan tepung kangkung air fermentasi sebesar 3%); Perlakuan P2 (penambahan tepung kangkung air fermentasi sebesar 6%); Perlakuan P3 (penambahan tepung kangkung air fermentasi 9%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung kangkung air fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap karkas dan organ pencernaan ayam kampung super (P>0,05). Secara numerik pemberian tepung kangkung air fermentasi sampai 9% memberikan hasil yang cukup signifikan terhadap karkas dan organ pencernaan ayam kampung super, sehingga dapat digunakan sebagai

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

subtitusi bahan pakan ampas tahu sebagai sumber protein.

**Kata kunci:** *fermentasi, kangkung air, ayam kampung*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin tingginya kesadaran masyarakat terhadap manfaat nutrisi sumber protein hewani, sektor peternakan Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Salah satu contohnya adalah ayam kampung kualitas super, yang merupakan hasil perkawinan ayam kampung dan ayam petelur, dengan proses perkembangan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam lokal. Laju pertumbuhan ayam kampung super dapat mencapai 0,6 - 0,8 kg pada umur pemeliharaan 45 hari (Sigaha *et al*., 2019). Keunggulan ayam kampung super juga mencakup kemampuannya dalam beradaptasi dengan lingkungan serta tingkat kematian dan infeksi penyakit yang lebih rendah. Selain itu, ayam kampung super mampu diproduksi dengan berat badan yang seragam dengan kuantitas dan kualitas yang lebih bagus dibandingkan dengan ayam kampung biasa. Ayam kampung super juga dinilai memiliki cita rasa daging yang berbeda. Sukmawati *et al*. (2015) menyebutkan bahwa daging ayam kampung super mempunyai rasa yang lebih gurih dan enak. Agar dapat memanfaatkan potensi ayam kampung super secara maksimal, diperlukan pemberian pakan berkualitas tinggi dan sistem pemeliharaan yang terorganisir dengan baik. (Selviana *et al*., 2019).

. Pakan merupakan unsur terpenting untuk menunjang kesehatan, pertumbuhan dan suplai energi sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik serta tumbuh dan berkembang dengan baik (Resnawati dan Bintang, 2010). Jenis pakan yang diberikan sangat erat hubungannya dengan biaya produksi. Oleh karena itu penting untuk mengoptimalkan penggunaan bahan pakan lokal. Salah satu contohnya adalah penggunaan kangkung air sebagai pakan unggas. Kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dibudidayakan dan tumbuh liar di rawa-rawa Indonesia. Sayuran kangkung air juga sangat melimpah jumlahnya, karena cara penanaman dan pemeliharaannya yang relatif mudah. Tanaman ini mengandung karbohidrat dan serat kasar yang tinggi, sehingga dibutuhkan suatu proses pengolahan sebelum ditambahkan dalam pakan. Fermentasi dianggap sebagai metode yang dapat meningkatkan kualitas nutrisi dari tanaman tersebut (Susanti, 2015). Selain itu, pengolahan tanaman kangkung air menjadi tepung merupakan salah satu nilai tambah dari tanaman tersebut, karena biasanya hanya diberikan dalam bentuk segar tanpa adanya proses pengolahan sebelumnya. Cara ini dapat memaksimalkan penggunaan bahan baku pakan lokal, baik dari segi kemasan yang lebih praktis maupun daya simpan produk yang lebih lama (Daud *et al*., 2015) (Laila, 2017).

Pemberian dan pemilihan pakan kepada ternak juga dapat memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan organ dan fungsi saluran pencernaan ayam (Regar *et al*., 2018). Perkembangan sistem pencernaan secara langsung terkait dengan jenis pakan yang diberikan, karena pertumbuhan organ pencernaan memainkan peran penting dalam peningkatan berat badan ternak. Ini membantu meningkatkan efisiensi proses pencernaan dan penyerapan nutrisi. Semakin besar proporsi berat organ pencernaan, semakin efisien nutrisi dapat dicerna dan diserap, sehingga berkontribusi pada peningkatan pertambahan berat badan ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek penambahan tepung kangkung air (*Ipomoea aquatica Forsk*.) yang telah difermentasi pada karkas dan organ pencernaan ayam kampung super.

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

## METODE PENELITIAN

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 96 ekor ayam kampung super berumur 56 hari, pakan ayam (terdiri dari jagung halus, dedak halus, ampas tahu, tepung ikan, bungkil kelapa sawit), EM4, air dan tepung kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) yang telah difermentasi. Sedangkan alat yang diperlukan yaitu kandang pemeliharaan, pisau, alat ukur panjang, alat timbang digital, kompor, panci, nampan, meja, plastik, kamera digital dan alat menulis.

Proses pemeliharaan ayam dilakukan selama 56 hari di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan, Universitas Palangka Raya. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum*, sedangkan pemberian pakan yang dicampur dengan tepung kangkung air fermentasi diberikan setiap hari sesuai dengan kebutuhan (Anggraini *et al*., 2019). Pemberian ransum dilakukan sesuai dengan perlakuan (P) berikut:

P0= 100% Ransum basal dengan penambahan 0% tepung kangkung air yang telah difementasi
P1 = 97% Ransum basal dengan penambahan 3% tepung kangkung air yang telah difementasi
P2 = 94% Ransum basal dengan penambahan 6% tepung kangkung air yang telah difementasi
P3 = 91% Ransum basal dengan penambahan 9% tepung kangkung air yang telah difementasi

Formulasi ransum ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Formulasi Ransum Ayam Kampung Super Fase Starter (1-28 Hari)

| Nama Bahan | P0 (%) | P1(%) | P2 (%) | P3 (%) |
|---|---|---|---|---|
| Tepung Jagung | 21 | 23 | 21 | 23 |
| Dedak Halus | 13 | 12 | 15 | 15 |
| Tepung Ampas Tahu | 26 | 25 | 22 | 22 |
| Tepung Ikan | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bungkil Inti Sawit | 23 | 20 | 19 | 17 |
| Tepung Kangkung Air Fermentasi | 0 | 3 | 6 | 9 |
| Mineral | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Jumlah | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kandungan Nutrisi | | | | |
| Protein Kasar (%) | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Energi Metabolisme (Kkal/Kg) | 2850 | 2850 | 2850 | 2850 |
| Lemak Kasar (%) | 8.6268 | 8.5472 | 8.4188 | 8.3238 |
| Serat Kasar (%) | 7.9001 | 7.9075 | 8.0946 | 8.4764 |

Tabel 2. Formulasi Ransum Ayam Kampung Super Fase Grower (29-56 Hari)

| Nama Bahan | P0 (%) | P1(%) | P2 (%) | P3 (%) |
|---|---|---|---|---|
| Tepung Jagung | 24 | 22 | 22 | 26 |
| Dedak Halus | 13 | 16 | 17 | 15 |
| Tepung Ampas Tahu | 25 | 24 | 20 | 18 |
| Tepung Ikan | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Bungkil Inti Sawit | 17 | 14 | 14 | 11 |
| Tepung Kangkung Air Fermentasi | 0 | 3 | 6 | 9 |
| Mineral | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Jumlah | 100 | 100 | 100 | 100 |

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

| Kandungan Nutrisi | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Protein Kasar (%) | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Energi Metabolisme (Kkal/Kg) | 2900 | 2900 | 2900 | 2900 |
| Lemak Kasar (%) | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| Serat Kasar (%) | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |

**Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang meliputi empat perlakuan dan enam ulangan. Setiap ulangan terdiri dari empat ekor ayam kampung super, sehingga total yang dibutuhkan adalah 96 ekor. Jika hasil dari perlakuan menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka akan dievaluasi perbedaan dari setiap sampel perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) (Steel dan Torrie, 1995).

**Variabel Penelitian**

Variabel penelitian yang dicermati pada penelitian ini mencakup bobot potong, bobot karkas, persentase tembolok, panjang proventikulus, persentase proventikulus, persentase ventrikulus, persentase hati, persentase limpa, persentase empedu, panjang usus halus, persentase usus halus, panjang usus besar, dan persentase usus besar. Pengambilan data penelitian dilakukan setelah proses pemotongan selesai dan organ dalam dikeluarkan. Pengukuran setiap variabel menggunakan cara dan rumus sebagai berikut;

1. Bobot potong (g), diperoleh dari menimbang ayam hidup pada akhir penelitian (umur 56 hari) setelah dipuasakan ±8 jam (Soeparno, 2005).
2. Bobot karkas (g), diperoleh dari menimbang ayam kampung setelah dipotong, dibersihkan dari non karkas (bulu dan darah, pemisahan pada bagian kepala, leher dan kaki serta pengeluaran organ dalam dan jeroan) (Soeparno, 2005).
3. Persentase tembolok (%), diperoleh dari perbandingan bobot tembolok dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
4. Panjang proventikulus (cm), diperoleh dengan mengukur panjang proventikulus setelah dikeluarkan kotorannya tanpa menggunakan air.
5. Persentase proventikulus (%), diperoleh dari perbandingan bobot proventrikulus dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
6. Persentase ventrikulus (%), diperoleh dari perbandingan bobot ventrikulus dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
7. Persentase hati (%), diperoleh dari perbandingan bobot hati dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
8. Persentase empedu diperoleh dari perbandingan bobot empedu dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
9. Persentase limpa diperoleh dari perbandingan bobot limpa dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
10. Persentase usus halus (%), diperoleh dari perbandingan bobot usus halus dengan bobot usus halus dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
11. Persentase usus besar (%), diperoleh dari perbandingan bobot usus besar dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
12. Panjang usus halus (cm) diperoleh dengan mengukur panjang usus halus setelah dikeluarkan kotorannya tanpa menggunakan air.
13. Panjang usus besar (cm) diperoleh dengan mengukur panjang usus besar setelah dikeluarkan kotorannya tanpa menggunakan air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Bobot Potong dan Bobot Karkas Ayam Kampung Super**

Pengaruh pemberian tepung kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) fermentasi terhadap bobot potong dan bobot karkas ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 3.

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 3. Rataan Bobot Potong dan Bobot Karkas Ayam Kampung Super (g/ekor)

| Perlakuan | Rataan Bobot Potong ± SD | Rataan Bobot Karkas ± SD |
|---|---|---|
| P0 | 555,3 ± 46,0[a] | 322,1 ± 21,8[a] |
| P1 | 584,0 ± 46,4[a] | 334,8 ± 29,0[a] |
| P2 | 606,6 ± 34,8[a] | 355,1 ± 19,3[a] |
| P3 | 604,1 ± 41,9[a] | 351,2 ± 19,1[a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam bobot potong dan bobot karkas ayam kampung super (P>0,05). Hal ini sesuai dengan Nahashon *et al*. (2005) yang menyatakan bahwa bobot karkas ayam berkaitan dengan bobot potong dan pertambahan bobot badan. Semakin tinggi bobot potong, maka semakin tinggi bobot karkas yang dihasilkan, begitupun sebaliknya. Hal ini dapat disebabkan oleh konsistensi nutrisi dan asupan pakan yang sama selama masa pemeliharaan, dari tahap awal hingga tahap pertumbuhan, yang mengakibatkan penggunaan nutrisi yang relatif seragam. Secara numerik, penambahan tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga mencapai 9% dalam ransum menyebabkan peningkatan bobot potong dan bobot karkas ayam kampung super. Bobot potong ayam dipengaruhi oleh kualitas dan jumlah pakan yang dikonsumsi, menunjukkan bahwa protein dan energi yang terkandung dalam tepung kangkung air fermentasi dapat diserap dengan baik oleh ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiadi *et al*., (2012) bahwa semakin tinggi konsumsi pakan, maka akan meningkatkan laju pertumbuhan dan bobot akhir, karena pertumbuhan, bentuk tubuh, dan komposisi tubuh ternak adalah hasil akumulasi pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Hal ini juga berlaku pada bobot karkas ayam kampung super. Bobot karkas merupakan gambaran dari pertumbuhan jaringan dan tulang. Tingginya bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup dan komponen non karkas. Hal ini sejalan dengan Panjaitan *et al*. (2012) yang menyatakan bahwa faktor – faktor yang dapat mempengaruhi bobot karkas diantaranya yaitu umur, jenis kelamin, kandungan nutrisi pakan, laju pertumbuhan, konformasi tubuh dan jenis ternak yang digunakan. Selain itu bobot potong, struktur tubuh, serta kualitas dan kuantitas pakan dapat mempengaruhi bobot karkas ayam.

**Persentase Tembolok Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan tembolok ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Persentase Tembolok Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Persentase Tembolok ± SD |
|---|---|
| P0 | 1,8 ± 0,6[a] |
| P1 | 2,3 ± 1,2[a] |
| P2 | 1,8 ± 0,3[a] |
| P3 | 1,7 ± 0,5[a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam persentase tembolok pada ayam kampung super (P>0,05). Keseragaman nutrisi yang diberikan pada setiap perlakuan, termasuk protein, energi, dan serat kasar pada ransum, yang menyebabkan pemanfaatan nutrisinya juga seragam. Secara numerik, pemberian

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga mencapai 9% dalam ransum menunjukkan peningkatan relatif persentase tembolok ayam. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi yang terkandung dalam tepung kangkung dapat diterima oleh tembolok ayam tanpa mengganggu fungsinya. Tembolok berperan sebagai tempat penyimpanan pakan sebelum dicerna, di mana tidak terjadi proses penyerapan nutrisi. Pendapat ini didukung oleh pendapat Tossaporn. (2013) yang menyatakan bahwa fungsi tembolok dalam proses pencernaan adalah sebagai penampung makanan sebelum dicerna oleh gizzard, sehingga tidak ada pengaruh serat kasar terhadap bobot tembolok.

**Panjang dan Persentase Proventikulus Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan proventikulus ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk) Fermentasi Terhadap Rataan Panjang (cm/ekor) dan Persentase Proventikulus (%) Ayam Kampung Super

| Perlakuan | Rataan Panjang Proventikulus ± SD | Rataan Persentase Proventikulus ± SD |
|---|---|---|
| P0 | 3,4 ± 0,4[a] | 1,2 ± 0,1[a] |
| P1 | 3,7 ± 0,5[a] | 1,2 ± 0,1[a] |
| P2 | 3,7 ± 0,5[a] | 1,1 ± 0,1[a] |
| P3 | 3,7 ± 0,4[a] | 1,1 ± 0,2[a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam panjang proventikulus pada ayam kampung super (P>0,05). Ini disebabkan oleh keseragaman nutrisi yang diberikan pada setiap perlakuan, terutama protein, energi, dan serat kasar dalam ransum, yang menyebabkan pemanfaatan nutrisi dan penyerapan nutrisinya juga seragam. Secara numerik, pemberian tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga mencapai 9% dalam ransum menunjukkan hasil yang seragam pula. Ini menandakan bahwa nutrisi dari kangkung air masih dapat diterima dan dicerna oleh proventikulus tanpa mengganggu fungsinya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Amrullah (2004), menyimpulkan bahwa pakan ternak memiliki dampak pada ukuran proventrikulus. Semakin tinggi kandungan fitat dalam pakan, semakin besar dampaknya terhadap ukuran proventrikulus karena proventrikulus berfungsi dalam produksi asam hydrochloric (HCL) dan pepsin, serta enzim yang bertugas memecah protein dan serat kasar dalam pakan.oleh proventikulus tanpa mengganggu fungsinya. Proventrikulus berfungsi sebagai perlebaran dari bagian belakang oesofagus dan tempat terjadinya sekresi enzim pencernaan seperti Pepsinogen dan HCl. Meskipun pencernaan makanan telah dimulai di dalam proventikulus, perannya terbatas karena makanan hanya singgah sebentar di organ tersebut.

**Persentase Ventrikulus Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan ventrikulus ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 6.
Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam persentase ventrikulus pada ayam kampung super (P>0,05). Hal ini dapat disebabkan oleh keseragaman dalam nutrisi ransum dan penyerapannya, terutama protein dan energi, yang diberikan pada setiap perlakuan, sehingga pemanfaatan nutrisinya juga relatif seragam.

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Persentase Ventrikulus Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Persentse Ventrikulus ± SD |
|---|---|
| P0 | 5,7 ± 0,6[a] |
| P1 | 5,8 ± 1,2[a] |
| P2 | 5,9 ± 0,8[a] |
| P3 | 5,7 ± 0,5[a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Secara numerik, rata-rata persentase ventrikulus pada pemberian tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga mencapai level 9% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa nutrisi dari tepung kangkung air fermentasi dapat diterima dan dicerna oleh ventrikulus. Pemberian pakan yang lebih kasar dapat menyebabkan kerja ventrikulus menjadi lebih berat dalam mencerna makanan, sehingga ukurannya membesar. Selain itu, bobot ventrikulus juga dapat dipengaruhi oleh kadar serat kasar dalam ransum Hal ini sesuai dengan pendapat Silitonga *et al*., (2023) yang menyatakan bahwa serat yang tinggi dalam pakan akan memperbesar ukuran ventrikulus, karena organ tersebut dipacu untuk lebih banyak bekerja secara fisiologis dalam memproses pencernaan serat, baik secara mekanik maupun enzimatis. Anggoro *et al*. (2019) juga menyatakan bahwa aktivitas kerja pencernaan organ ventrikulus yang meningkat akan mengakibatkan perubahan terhadap morfologi saluran tersebut sehingga dapat berkembang lebih optimal. Hal ini mengakibatkan beban ventrikulus menjadi lebih besar untuk memperkecil ukuran partikel ransum secara fisik, sehingga urat daging ventrikulus akan menjadi lebih tebal. Hal ini juga akan berdampak pada membesarnya ukuran ventrikulus, meskipun hal tersebut tidak mempengaruhi fungsi fisiologis dari ventrikulus (Rosyani, 2013).

**Persentase Hati Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan hati ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Persentase Hati Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Persentase Hati ± SD |
|---|---|
| P0 | 4,6 ± 0,5 [a] |
| P1 | 4,6 ± 0,4 [a] |
| P2 | 4,7 ± 0,7 [a] |
| P3 | 4,7 ± 0,2 [a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam persentase hati ayam kampung super (P>0,05). Hal ini disebabkan oleh kesamaan dalam kandungan dan penyerapan nutrisi dari pakan yang diberikan, terutama protein, energi, dan serat kasar di setiap perlakuan. Secara numerik pemberian tepung kangkung air fermentasi hingga level 9% tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Ini menandakan bahwa nutrisi dari kangkung yang telah difermentasi masih dapat dicerna dan diserap oleh hati ayam serta tidak menimbulkan keracunan. Faktor-faktor seperti jenis ternak, ukuran tubuh, genetika ternak, dan jenis pakan dapat mempengaruhi ukuran dan berat hati. Selain itu, faktor seperti penyakit atau racun yang terdapat

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

pada makanan dapat meningkatkan bobot hati. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Sinurat (2002), yang mengemukakan peningkatan berat hati disebabkan oleh penyakit atau racun yang terbawa bersama makanan.

**Persentase Empedu Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan empedu ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air *(Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Persentase Empedu Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Persentase Empedu ± SD |
|---|---|
| P0 | 0,2 ± 0,1[a] |
| P1 | 0,2 ± 0,1[a] |
| P2 | 0,3 ± 0,1 [a] |
| P3 | 0,3 ± 0,1 [a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam persentase empedu pada ayam kampung super (P>0,05). Hal ini dapat disebabkan karena konsistensi dalam kandungan nutrisi ransum dan penyerapannya, terutama protein dan energi, yang relatif seragam di setiap perlakuan. Meskipun secara numerik, pemberian tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga level 9% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi dari tepung kangkung air yang difermentasi masih dapat diterima dan tidak mempengaruhi fungsi empedu. Pendapat ini didukung oleh Natsir (2008), yang mencatat bahwa penyerapan nutrisi dari makanan dan kandungan serat kasar dapat mempengaruhi berat organ dalam seperti hati, pankreas, dan empedu.

**Persentase Limpa Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan limpa ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Persentase Limpa Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Persentse Limpa ± SD |
|---|---|
| P0 | 0,4 ± 0,1 [a] |
| P1 | 0,5 ± 0,1 [a] |
| P2 | 0,5 ± 0,1 [a] |
| P3 | 0,5 ± 0,1 [a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase limpa pada ayam kampung super tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (P>0,05). Ini mungkin disebabkan oleh keseragaman dalam kandungan nutrisi ransum, terutama protein dan energi yang diberikan pada setiap perlakuan, sehingga penyerapan nutrisinya juga relatif seragam. Secara numerik, pemberian tepung kangkung hingga level 9% menunjukkan hasil yang hampir sama. Ini menunjukkan bahwa kandungan nutrisi dari kangkung air yang telah difermentasi masih dapat diterima dan tidak menimbulkan keracunan, sehingga tidak memengaruhi fungsi limpa dalam meningkatkan antibodi dalam tubuh ayam

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

untuk menghancurkan racun dalam pakan. Limpa, bersama dengan hati dan sumsum tulang, memiliki peran dalam menyimpan darah dan memainkan peran dalam penghancuran eritrosit yang telah tua, serta dalam metabolisme nitrogen khususnya dalam pembentukan asam urat dan pembentukan sel-sel limfosit yang terlibat dalam pembentukan antibodi. Limpa juga merupakan organ pertahanan sekunder yang berfungsi untuk memproduksi sel-sel limfosit dan berperan penting dalam pertahanan terhadap infeksi penyakit atau toksin sebelum menyebar lebih luas ke dalam tubuh (Etriwati *et al*., 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung kangkung air fermentasi tidak mengakibatkan fungsi limpa menjadi bertambah sehingga tidak terjadi pembengkakan limpa. Apabila fungsi limpa bertambah maka terjadi perubahan pada konsistensi dan ukuran limpa yaitu limpa akan membengkak (Ramdani *et al*., 2018). Aktivitas limpa dapat mengakibatkan bobot limpa membesar atau bahkan mengecil karena limpa terserang penyakit atau benda asing.

**Panjang dan Persentase Usus Halus Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan usus halus ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Panjang (cm/ekor) dan Persentase Usus Halus Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Panjang Usus Halus ± SD | Rataan Persentase Usus Halus ± SD |
|---|---|---|
| P0 | 119,8 ± 12,9 [a] | 5,0 ± 1,0 [a] |
| P1 | 123,8 ± 10,0 [a] | 5,0 ± 0,6 [a] |
| P2 | 126,3 ± 7,4 [a] | 5,1 ± 0,7 [a] |
| P3 | 124,3 ±13,6 [a] | 5,2 ± 0,4 [a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan panjang dn persentase usus halus ayam kampung super memiliki perbedaan yang tidak nyata (P>0,05). Hal ini diduga karena kandungan nutrisi ransum dan penyerapannya terutama protein, energi dan serat kasar yang diberikan pada setiap perlakuan sama dengan perlakuan kontrol, sehingga pemanfaatan nutrisinya juga relatif sama. Secara numerik pemberian tepung kangkung air fermentasi sampai level pemberian 9% menunjukkan hasil yang relatif meningkat dari perlakuan kontrol. Hal tersebut mengindikasikan bahwa nutrisinya masih dapat diterima dan dicerna dengan baik oleh usus halus. Hal ini didukung oleh pendapat Lenhardt dan Mozes (2003) yang menyatakan bahwa potensi usus halus dalam menyerap nutrien berhubungan erat dengan pertumbuhan tinggi vili usus halus. Semakin tinggi vili usus halus, maka semakin besar efektifitas penyerapan nutrien melalui epitel usus halus. Fungsi usus halus memecah dan menyerap protein, karbohidrat dan lemak dengan bantuan enzim pencernaan. Hal ini didukung oleh Amrullah (2003) yang menyatakan bahwa usus halus merupakan organ yang berfungsi sebagai tempat penyerapan zat-zat makanan, membran mukosa pada usus halus dan memproduksi mucin, α-amilase, maltase, sukrase dan juga enzim protealisis.

**Panjang dan Persentase Usus Besar Ayam Kampung Super**

Hasil pengamatan usus besar ayam kampung super dapat dilihat pada Tabel 11.
Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan panjang usus besar ayam kampung super memiliki perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 11. Pengaruh Pemberian Tepung Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Fermentasi Terhadap Panjang Usus Besar Ayam Kampung Super (%)

| Perlakuan | Rataan Panjang Usus Besar± SD | Rataan Panjang Usus Besar± SD |
|---|---|---|
| P0 | 15,5 ± 0,7 [a] | 1,7 ± 0,2 [a] |
| P1 | 16,3 ± 0,9 [a] | 1,8 ± 0,1 [a] |
| P2 | 16,8 ± 1,2 [a] | 1,8 ± 0,1 [a] |
| P3 | 16,5 ± 1,1 [a] | 1,7 ± 0,2 [a] |

Keterangan: [a] Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hal ini diduga karena kandungan nutrisi ransum terutama protein, energi dan serat kasar yang diberikan pada setiap perlakuan sama, sehingga pemanfaatan nutrisinya juga relatif sama terhadap panjang usus besar. Secara numerik pemberian tepung kangkung fermentasi sampai level 9% menunjukkan hasil yang relatif meningkat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kandungan nutrisi dari kangkung masih dapat diterima. Pencernaan serat kasar masih dapat dilakukan tanpa menggangu fungsi usus besar dalam penyerapan air dan mengatur keseimbangan air dalam tubuh ayam. Hal ini didukung oleh pendapat Bell and Weaver (2002) bahwa usus besar merupakan tempat penyerapan air dengan tujuan meningkatkan kadar air di dalam sel tubuh dan menjaga keseimbangan air pada tubuh. Kemampuan usus besar dalam mencerna serat kasar dapat mengalami penurunan, sehingga serat kasar akan dicerna dengan bantuan bakteri selulotik karena jumlah mikroba dalam saluran pencernaan unggas terbatas.

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka dapat diketahui bahwa penambahan tepung kangkung air fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot potong, bobot karkas dan organ pencernaan ayam kampung super. Namun, secara numerik pemberian tepung kangkung air hingga 9% menunjukkan peningkatan yang relatif pada bobot potong, bobot karkas dan organ pencernaan ayam kampung super. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amrullah (2004), bahwa ukuran panjang, tebal, bobot berbagai saluran pencernaan dapat berubah selama perkembangan dan dipengaruhi oleh ransum. Ransum dengan kandungan serat kasar yang tinggi dapat memperberat, memperpanjang dan mempertebal berbagai saluran pencernaan. Selain itu, pemberian tepung kangkung air fermentasi hingga 9% pada pakan ayam kampung super masih aman untuk dicerna dan diserap oleh tubuh serta tidak meyebabkan adanya keracunan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian tepung kangkung air yang telah difermentasi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada bobot potong, bobot karkas maupun organ pencernaan ayam kampung super ((P>0,05)
2. Secara numerik pemberian tepung kangkung air yang telah difermentasi hingga mencapai level 9% memberikan hasil yang terbaik terhadap bobot potong, bobot karkas dan organ pencernaan ayam kampung super.
3. Tepung kangkung air yang telah difermentasi dapat digunakan sebagai subtitusi bahan pakan ampas tahu sebagai sumber protein.

## SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian tentang tepung kangkung air fermentasi menggunakan mikroba yaitu bakteri asam laktat (BAL).
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pemberian tepung kangkung air fermentasi terhadap produktivitas dan kualitas telur ayam kampung super.

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

## DAFTAR PUSTAKA


Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan III. Lembaga Satu Gunung Budi, KKP IPB. Bogor.

Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Broiler. Cetakan III. Lembaga Satu Gunung Budi, KKP IPB. Bogor.

Anggraini, A. D., Widodo, W., Rahayu, I. D., & Sutanto, A. 2019. Efektivitas Penambahan Tepung Temulawak Dalam Ransum Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ayam Kampung Super. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 14(2), 222–227.

Anggoro, L., H. I. Wahyuni, dan E. Widiastuti. 2019. Pengaruh Pemberian Kulit Pisang Fermentasi Dengan Chrysonilia Crassa dan Bacillus Subtilis Terhadap Bobot Relatif Organ Pencernaan Ayam Broiler. J. Peternakan. 11(4):1-7.

Bell, D. D. dan W. D. Weaver. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Edition.Springer Science Plus Business Media, Inc. Spiring Street. New York.

Daud, M. M.A. Yaman & Zulfan. 2015. Penggunaan Hijauan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) Fermantasi Prebiotik Dalam Ransum Terhadap Performans Itik Peking. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Veteriner 2015. Banda Aceh. hlm 497-485.

Etriwati, Ratih D., Handharyani, E., & Setiyaningsih, S. 2017. Studi Histopatologi Limpa dan Bursa Fabricious Ayam Berpenyakit Tetelo (*Newcastle Disease*) Pada Kasus Lapang. Jurnal Veteriner, Vol. 18 No. 4:510-515.

Laila, K. 2017. Pendugaan Umur Simpan Tepung Kangkung (*Ipomoea reptans*) Menggunakan Metode Arrheniu. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.

Lenhardt, L. and S. Mozes. 2003. *Morphological and Functional Changes of The Small Intestine in Growth-Stunted Broilers*. Acta Vet. Brno. 72: 353 - 358.

Nahashon, S. N., Adefope, N., Amenyenu, A., & Wright, D. 2005. *Effects of Dietary Metabolizable Energy and Crude Protein Concentration on Growth Performance and Carcass Characteristics of French Guinea Broiler*. Poultry Science, 84, 337–344.

Natsir, M. H. 2008. Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Enkapsulan Pada Asam Laktat Terenkapsulasi Sebagai Acidifier Terhadap Daya Cerna Protein dan Energi Metabolis Ayam Pedaging. J. Ternak Tropika 6 (2):13-17.

Panjaitan I., A. Sofiana. dan Y. Priabudiman. 2012. Suplementasi Tepung Jangkrik Sebagai Sumber Protein dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Vol. XV No 1.

Ramdani, O. P., Suthama, N., & Atmomarsono, U. 2018. Pengaruh Taraf Protein dan Lisin Ransum terhadap Pelemakan pada Ayam Kampung Umur 12 Minggu. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 13(4), 388–394.

Regar, N, M., Kowel S. H. Y, B. Betty dan E. A. S. Moningkey. 2018. Pemberian

**ZIRAA'AH**, Volume 49 Nomor 2, Juni 2024 Halaman 203-214 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Kombinasi Kunyit, Bawang Putih dengan Mineral Zink Terhadap Bobot Organ Dalam Ayam Pedaging yang Diinfeksi *E.Coli.* Prosiding Seminar Nasional Unggas Lokal: Pengembangan Unggas Lokal di Indonesia. 2:168- 172.

Resnawati H. dan Bintang I. 2010. Kebutuhan Pakan Ayam Kampung Pada Reriode Pertumbuhan. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Balai Penelitian Ternak.

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.

Selviana N., Suprijatna E., Mahfudz L. 2019. Pengaruh Penambahan Kulit Singkong Fermentasi dengan Bakteri Asam Laktat Sebagai Aditif Pakan Terhadap Produksi Karkas Ayam Kampung Super. Jurnal Ketahanan dan Keamanan pangan. Vol 3, No.1:77-78. Universitas Diponegoro.

Setiadi. D. Nova K. Tantalo., 2012. Perbandingan Bobot Hidup, Karkas, Giblet, dan Lemak Abdominal Ayam Jantan Tipe Medium Dengan Strain Berbeda yang Diberi Ransum Komersial Broiler. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.

Sigaha F., Saleh E., Zainudin S. 2019. Evaluasi Persentase Karkas Ayam Kampung Super dengan Pemberian Jerami Jagung Fermentasi. Jambura Journal of Animal Science. Vol 2 No 1:1-2. Universitas Gorontalo.

Silitonga L., Wibowo S., Yuanita I., Ma'rifah S., Putriani N. 2023. Pengaruh Pemberin Tepung Singkong Fermentasi (*Manihot utillisima Pohl*.) Terhadap Bobot Karkas dan Organ Pencernaan Ayam Broiler. Jurnal Ilmiah Pertanian Ziraa'ah, Vol 48 No 3:394-404.

Sinurat A.P., P. Setiadi ., T. Purwadaria, A.R. Setioko dan J. Dharma 2002. Nilai Gizi Bungkil Kelapa yang Difermentasikan dan Pemanfaatannya Dalam Ransum Itik Jantan. JITV.1(3):161-168.

Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-3 Gajdah Mada University Press. Yogyakarta.

Susanti, M. 2015. Penggunaan Pollard Berprobiotik dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Saluran Pencernaan Ayam Kampung Super. Skripsi. Universitas Diponegoro.

Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: SuatuPendekatan Biometrik (2nd ed.). PT Gramedia Pustaka Utama.

Tossaporn Incharoen. 2013. *Histological Adaptations of The Gastrointestinal Tract of Broilers Fed Diets Containing Insoluble Fiber From Rice Hull Meal*. American Journal Of Animal And Veterinary Sciences. 8(2): 79-88).

Witantra. 2011. Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Muda dan Induk Bibit Tua. Artikel Ilmiah. Universitas Airlangga, Surabaya.