



**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG LIMBAH TEMPE DALAM
CAMPURAN RANSUM TERHADAP PEFORMANS PADA ITIK (*Anas Sp*)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : MUHAMMAD IQBAL GUSNAIDI
NPM : 1513060058
PRODI : PETERNAKAN**

**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
2019**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, dan konversi pakan pada itik. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor *Dry Old Duck* (DOD) dengan bobot rata-rata 48,24 g. ransum yang diberikan ransum terdiri dari dedak jagung, dedak padi, bungkil inti sawit, bungkil kelapa, tepung ikan, tepung limbah tempe, bungkil kedelai, top mix, minyak kelapa. Dan tepung limbah tempe disusun dengan kandungan protein kasar 16-17% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg untuk periode stater dan protein kasar 15,5% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg untuk periode grower. Perlakuan terdiri dari P0 (kontrol), P1 (tepung limbah tempe 5%), P2 (tepung limbah tempe 10%), P3 (tepung limbah tempe 15%). Rancangan yang digunakan rancangan acak lengkap non factorial terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung limbah tempe 5%, 10%, dan 15% sangat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, dan konversi pakan.

Kata Kunci : *Dry Old Duck* (DOD), tepung limbah tempe, bobot badan, konsumsi pakan, Konversi pakan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of soybean flour waste in mixed ration on body weight gain, feed intake and feed conversion in ducks. The material used in this study is 100. Dry Old Duck (DOD) with an average weight of 48.24 g. rations were given rations consist of corn bran, rice bran, palm kernel cake, coconut cake, fish meal, soybean waste flour, soybean meal, top mix, coconut oil. And flour waste tempeh prepared with 16-17% crude protein and energy metaboisme 3000 kcal / kg for a period of stater and 15.5% crude protein and energy metaboisme 3000 kcal / kg for the period grower. The treatment consists of P 0 (control), P1 (flour waste tempe 5%), P2 (flour waste tempe 10%), P3 (soybean flour waste 15%). The design used non factorial completely randomized design consisted of 4 treatment 5 replicates. The results showed that the addition of waste soybean flour 5%, 10%, and 15% very significant ($P < 0.05$) on body weight gain, feed intake and feed conversion.

Keywords : *Dry Old Duck (DOD), tempeh waste powder, body weight, feed intake, Feed conversion.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR DIAGRAM	vii
DAFTAR AMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Kegunaan Penelitian.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
Tempe	4
Itik	6
Kandungan Nutrisi Ternak	7
Ransum	8
Pertambahan Bobot Badan	9
Konversi Pakan	9
MATERI DAN METODE	11
Tempat Dan Waktu Penelitian.....	11
Bahan Dan Alat.....	11
Metode Penelitian	11
Analisis Data.....	13
PELAKSANAAN PENELITIAN	14
Persiapan Kandang.....	14
Persiapan ternak	14
Pembuatan Tepung Limbah Tempe	14
Parameter Yang Diamati	15
HASIL PENELITIAN	16
PEMBAHASAN PENELITIAN	25
KESIMPULAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1	Komposisi Nutrisi Tempe.....	6
2	Kebutuhan Pk Dan Em Pada Itik.....	8
3	Kolom Perakuan Dan Ulangan.....	12
4	Kandungan Komposisi Ransum.....	12
5	Rataan Hasil Analisis Performans Itik.....	16
6	Rataan Hasil Analisis Konsumsi Pakan.....	17
7	Rataan Hasil Analisis Pertambahan Bobot Badan.....	19
8	Rataan Hasil Analisis Konversi Pakan.....	21

DAFTAR DIAGRAM

No	Judul	hal
1	Rataan Hasil Konsumsi Pakan Pada Itik Dengan Pemberian Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Dalam Waktu 8 Minggu	19
2	Rataan Hasil Pertambahan Bobot Badan Pada Itik Dengan Pemberian Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Dalam Waktu 8 Minggu	21
3	Rataan Hasil Konversi Rataan Pada Itik Dengan Pemberian Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Dalam Waktu 8 Minggu	23

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1	Ransum Yang Diberikan Pada Itik Saat Fase DOD-Stater Penelitian	32
2	Kandungan Nutrisi Ransum Setiap Perlakuan Itik Saat Fase DOD-Starter Penelitian.....	32
3	Ransum Yang Diberikan Pada Itik Saat Fase Grower Penelitian	33
4	Kandungan Nutrisi Ransum Setiap Perlakuan Itik Saat Fase Grower Itik Penelitian.....	33
5	Ransum Yang Diberikan Pada Itik Saat Fase Finisher Penelitian.....	34
6	Kandungan Nutrisi Ransum Setiap Perlakuan Itik Saat Fase Finisher.....	33
7	Rataan Konsumsi Pakan Itik Gram/Ekor/Minggu Pada Tabel Sidik Ragam	34
8	Rataan Pertambahan Berat Badan Itik Gram/Ekor/Minggu Pada Tabel Sidik Ragam	35
9	Rataan Konversi Itik Gram/Ekor/Minggu Pada Tabel Sidik Ragam	36

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis Panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Penulis kesehatan, karunia, dan rezeki sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Terhadap Peformans Pada Itik (*Anas Sp*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu bukti bahwa telah terlaksananya Penelitian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor UNPAB.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST., M.Sc Si selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi UNPAB.
3. Bapak Andhika Putra, S. Pt., M. Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNPAB.
4. Bapak Ir. H. Akhmad Rifai Lubis, M.MA Selaku Pembimbing I.
5. Bapak Suriadi. SP Selaku Pembimbing II.
6. Orang tua penulis, yang telah membantu dari segi dukungan moral dan doanya.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Sains & Teknologi yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Apabila dalam penulisan Skripsi ini masih ada beberapa kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini. Semoga penulisan Skripsi ini diterima dengan baik.

Medan, Mei 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar belakang

Pada dasarnya pemeliharaan itik telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat pedesaan. Bagi mereka itik merupakan sumber mata pencaharian sehari-hari. Biasanya, mereka memelihara itik dengan sistem gembala. Sistem pemeliharaannya memang masih sangat sederhana. Namun, dari telur dan daging yang dihasilkan oleh itik pemeliharaannya, para peternak di pedesaan mampu memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Itik telah menjadi salah satu pilihan usaha penyedia telur dan daging sehingga dapat dijadikan ternak andalan. Amaliah (2011), Daging itik masih menjadi produk utama dari usaha ternak itik. Sampai saat ini daging itik banyak dimanfaatkan sebagai salah satu sumber protein karena harganya murah.

Tingginya permintaan produk itik membuat sebagian masyarakat ingin terjun dalam bisnis itik. Saat ini bisnis atau usaha ternak itik telah berkembang pesat tidak hanya di pedesaan, tetapi juga di perkotaan. Pada umumnya usaha yang terintegrasi masih mendominasi bisnis itik di Indonesia dan sebagian besar masih dilakukan dalam skala kecil dan menengah.

Keberhasilan usaha dibidang produksi sangat tergantung pada sumber daya lahan dan lingkungan yang mendukungnya, seperti air dan bahan pakan alami. Tidak hanya itu, diperlukan keuletan dan ketekunan serta selalu siap belajar dari informasi-informasi yang berkembang dari waktu ke waktu. Daging itik memang tidak sepopuler daging ayam. Hal ini terlihat di pasaran, daging itik masih berada di bawah daging ayam, terutama ayam broiler. Namun, seiring dengan perkembangan

Masyarakat akan protein hewani maka daging itik mulai dilirik oleh masyarakat sebagai salah satu sumber protein hewani. Sebagian masyarakat beranggapan bahwa daging itik memiliki cita rasa yang berbeda dengan daging ayam(Sumanto Dkk,2007)

Pemberian tepung tempe yang dilakukan pada ternak itik bertujuan untuk mengurangi biaya pengeluaran pembelian pakan dengan tidak mengabaikan kualitas daging itik yang dihasilkan. Itulah yang melatar belakangi penelitian dengan penambahan Tepung Tempe Pada Ransum Itik.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Terhadap Peformans Pada Itik (*Anas sp*).

Hipotesis Penelitian

Hipotesis Penelitian Ini Adalah Pemanfaatan Tepung Limbah Tempe Dalam Campuran Ransum Berpengaruh Meningkatkan Performans Pada Itik (*Anas Sp*)

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai informasi kepada masyarakat untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah tempe menjadi tepung tempe dengan campuran pakan ransum sebagai pakan alternatif terhadap itik yang dapat dikonsumsi dan berpengaruh pada itik.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi kepada peternak mengenai limbah tempe menjadi tepung tempe dengan campuran pakan ransum sebagai pakan alternatif terhadap pertambahan bobot badan itik.

3. Tempe merupakan hasil olahan kacang kedelai, dengan tempe tersebut peternak mampu mensubstitusikan/mengganti kacang kedelai dengan limbahtempe (tepung tempe) sebagai sumber protein dan menenekan penggunaan konversi pakan.
4. Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Peternakan Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tempe

Tempe merupakan makanan tradisional yang telah dikenal di Indonesia, dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan hasil industri rumah tangga. Tempe diminati oleh masyarakat, selain harganya murah, juga memiliki kandungan protein nabati yang tinggi. Badan Standarisasi Nasional,(2002). Setiap 100g tempe mengandung protein 20,8 g; lemak 8,8 g; serat 1,4 g; kalsium 155 mg; fosfor 326 mg; zat besi 4 mg; vitamin B1 0,19 mg; dan karoten 34 μ g. Mutu protein tempe lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedelai rebus, (Latifah, dkk.,2001). Tempe memiliki padatan terlarut 34% sedangkan kedelai rebus 14%; nitrogen terlarut tempe sebesar 39%, kedelai rebus 6,5%; asam amino bebas 7,3 - 12%, kedelai rebus 0,5%; dan daya cerna tempe sebesar 83%, sedangkan kedelai rebus 75% (Astuti, 2009).

Komposisi protein, lemak, dan karbohidrat tempe tidak banyak berubah dibandingkan dengan kedelai, namunkarena adanya enzim pencernaan yang dihasilkan oleh kapang tempe, maka protein, lemak, dan karbohidrat pada tempe menjadi lebih mudah dicerna di dalam tubuh dibandingkan yang terdapat dalam kedelai. Proses fermentasi yang terjadi pada tempe berfungsi untuk mengubah senyawa makromolekul kompleks yang terdapat pada kedelai (seperti protein, lemak, dan karbohidrat) menjadi senyawa yang lebih sederhanaseperti peptida, asam amino, asam lemak dan monosakarida.

Nout MJR, Kiers Jl., (2005), Tempe mempunyai daya simpan yang singkat dan akan segera membusuk selama penyimpanan. Hal ini disebabkan oleh proses

fermentasi lanjut, menyebabkan degradasi protein lebih lanjut sehingga terbentuk amoniak. Amoniak yang terbentuk menyebabkan munculnya aroma busuk. Oleh karena itu, pengolahan lebih lanjut dari tempe untuk menghasilkan produk turunan tempe perlu dilakukan untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu alternatif produk turunan tempe yaitu dibuat tepung tempe yang kemudian dikembangkan menjadi produk formula tepung tempe.

Produk tepung tempe merupakan salah satu produk hasil pengolahan dari tempe yang dapat dibuat menjadi minuman. Permasalahan yang timbul ketika tepung tempe ingin dijadikan minuman yaitu kelarutannya yang rendah terhadap air seduhan. Selain kelarutan yang rendah, aroma langu tempe juga menjadi penolakan bagi sebagian panelidan cita rasa dari produk formula tepung tempe juga perlu ditingkatkan.

Kedelai lokal variates Grobogan memiliki keunggulan yaitu bobot biji yang besar (18 g/ 100 biji). Bobot biji yang besar akan menghasilkan rendemen tempe tinggi. Warna kulit biji kuning, mampu menghasilkan warna tempe yang baik. Kadar protein lebih tinggi dibandingkan kedelai impor (43,90 % BK). Protein dalam kedelai akan mempengaruhi tekstur dan aroma tempe. Kadar lemak (18,40% BK), serta pengolahannya menjadi tempe memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan kedelai impor. Menurut Antarlina, S. S (2009), kedelai impor memiliki bobot 14,80-15,80 g/ 100 biji, warna kulit biji kuning, protein 35-36,80% BK, lemak 21,40-12,70% BK. Nutrisi yang terdapat dalam kedelai lokal maupun impor akan mempengaruhi pertumbuhan jamur atau rhizopus. Bahan dasar pembuatan tempe akan mempengaruhi daya terima sensoris (tekstur, rasa, aroma, warna,

kenampakan/penampilan). Tekstur tempe yang baik yaitu padat dan kompak, sehingga ketika pemotongan atau pengolahan tempe tidak mudah hancur, rasa dan aroma normal dan khas serta warna putih.

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Tempe:

Kandungan Zat Gizi Tempe			
No	Zat Gizi	Satuan	Komposisi Zat Gizi 100 Gram
1	Energi	Kal	201
2	Protein	Gram	20,8
3	Lemak	Gram	8,8
4	Hidrat Arang	Gram	13,5
5	Serat	Gram	1,4
6	Abu	Gram	1,6
7	Kalsium	Mg	155
8	Fosfor	Mg	326
9	Besi	Mg	4
10	Karotin	Mkg	34
11	Vitamin B1	Mg	0,19
12	Air	Gram	55,3
13	BDD*	(%)	100

Sumber: Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia Departemen Kesehatan RI Dir. Bin. Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi, 1991 dalam Tempe: Persembahan Indonesia Untuk Dunia, 2012.

Itik (*Anas sp*)

Itik asli Indonesia termasuk jenis *Indian runner* (*Anas sp*) yang memiliki karakteristik postur tubuh hampir tegak membentuk sudut 70⁰ dari permukaan tanah, mampu menempuh jarak jauh, warna paruh dan kaki hitam. Ciri fisik dari itik lokal adalah postur tubuh tegak seperti botol, langsing, aktif dan kuat berjalan (Iskandar S.,S.N.Vanvan 2001). Lebih lanjut dijelaskan bahwa itik memiliki kepala kecil, matanya terang dan letaknya agak dibagian atas kepala. Sayap tertutup rapat pada badan dan ujung bulu sayap terdapat diatas pangkal ekor. Kaki berdiri tegak dan agak pendek, warna bulu coklat tua bercampur coklat kemerahan, namun ada pula yang

berwarna putih bersih, putih kekuningan, abu-abu dan hitam. Itik jantan biasanya berwarna lebih tua dari warna betinanya. Ambara A.A., dkk (2003) menerangkan bahwa itik dapat menghasilkan daging dalam juga telur. Itik pedaging merupakan sumber daging nomor dua setelah ayam baik itu ayam broiler maupun ayam kampung disusul oleh puyuh, merpati, dan kalkun.

Menurut Sasongko, & S.Harimurti (2003), ternak itik mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan ternak unggas lainnya yaitu : mampu mempertahankan produksi lebih lama dengan pengelolaan yang sederhana, dapat memproduksi dengan baik, disamping itu tingkat kematian (*mortalitas*) umumnya kecil serta dapat memanfaatkan pakan yang berkualitas rendah. Kedudukan Itik dalam sistemmatika (taksonomi) hewan dapat di kelompokkan sebagai berikut:

Filum : *Chor*
 Sub filum : *Vertebrata*
 Kelas : *Aves*
 Sub kelas : *Neornithes*
 Ordo : *Anserriformis*
 Famili : *Lemellirostres*
 Genus : *Anaridae*
 Spesies : *Anas Plathyrynchos*

(Tungka dan Budiana, 2009).

Tabel 2. Kebutuhan PK dan EM Pada Itik Fase DOD, Starter, Grower dan Fhinisher.

Umur/Fase	Protein %	EM (kkal)
1 hari (DOD)	22	EM 2900 kkal/kg pakan
2-14 Hari (>2 minggu) (starter)	22	EM 2900 kkal/kg pakan
15-45 Hari (>7 minggu) (grower)	16-17	EM 3000 kkal/kg pakan
46-140 Hari (>20 minggu) (finisher)	15,5	EM 3000 kkal/kg pakan

Sumber : Sinurat, 2000

Ransum

Ransum adalah susunan beberapa pakan ternak unggas yang di dalamnya harus mengandung zat nutrisi yang lain sebagai satu kesatuan, dalam jumlah, waktu, dan proporsi yang dapat mencukupi semua kebutuhan . Konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang dimakan selama masa pemeliharaan. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan ransum, dan cara pengisian tempat ransum.

Konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kandungan gizi dalam ransum. Fan et al. (2008) menyatakan bahwa pemberian ransum yang mengandung energi tinggi dapat meningkatkan konsumsi ransum yang erat hubungannya dengan pertumbuhan ternak unggas. Konsumsi ransum sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan itik, konsumsi ransum unggas dipengaruhi oleh kesehatan, bentuk 16 ransum, imbangan zat-zat makanan, kecepatan pertumbuhan, produksi telur dan stress. Penelitian lain yang dilaporkan oleh Iskandar et al. (2001) diperoleh rata-rata konsumsi ransum sebesar 7,5 kg/ekor pada pemeliharaan. Konsumsi ransum yang relatif banyak akan menyebabkan konsumsi zat-zat makanan seperti asam amino, vitamin, dan protein juga menjadi lebih banyak sehingga kebutuhan hidup pokok, produksi telur dan pertumbuhan akan terpenuhi dengan terpenuhinya kebutuhan zat-zat makanan tersebut diharapkan akan menghasilkan performa yang baik. Konsumsi ransum diukur setiap minggu berdasarkan jumlah ransum yang diberikan (g) pada minggu awal dikurangi dengan sisa ransum (g) pada minggu selanjutnya. Iskandar et al. (2001) melaporkan bahwa konsumsi pakan itik Mojosari jantan dari pengamatan umur 2 sampai 10 minggu dengan pemberian pakan (20%

ikan rucah, 80% dedak padi) sebesar 7.500 g/ekor. Ketaren et al. (2001), melaporkan bahwa rataan konsumsi 17 dan efisiensi ransum itik persilangan itik Mojosari jantan dengan Alabio betina (MA) selama 8 minggu masing-masing sebanyak 4.324 g/ekor dan 34,3% dan penambahan bobot tubuh yang dicapai sebesar 1.260 g/ekor

Pertambahan Berat Badan

Pertambahan bobot badan merupakan merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai standar produksi (Achmanu dan Rachmawati, 2011). Jika konsumsi pakan baik maka penambahan bobot badan juga akan baik, pertumbuhan pada hewan merupakan suatu fenomenal universal yang bermula dari suatu sel telur yang dibuahi dan berlanjut sampai hewan mencapai dewasanya. Pertambahan bobot badan dan bobot dari jaringan seperti berat daging, tulang, otak dan jaringan lainnya di artikan sebagai pertumbuhan.

Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan suatu indicator untuk mengevaluasi kualitas pakan, manajemen pemberian pakan, serta faktor-faktor lain yang sangat berpengaruh (kualitas DOD, lingkungan, pencegahan dan pengobatan penyakit serta pemberian air minum). Efisiensi pemberian pakan dapat di ukur dengan menghitung konversi pakan atau *Feed Conversio Ratio/FCR*). (Suci,2012)

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Pakan}}{\text{Bobot Badan}}$$

Semakin tinggi nilai FCR-nya maka ternak tersebut semakin tidak efisien dalam memanfaatkan pakan, karena pakan yang dirubah menjadi jaringan otot dan organ lain menjadi proporsi yang relative kecil. Demikian sebaliknya semakin rendah FCR-nya ternak tersebut semakin efisien dalam merubah pakan menjadi otot dan jaringan lainnya (Suci,2012).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Pajak Desa Teluk Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat pada tanggal 23 Februari sampai tanggal 21 April 2019.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah DOD itik sebanyak 100 ekor, dengan pakan ransum antara lain : Dedak jagung, dedak padi, bungkil inti sawit, bungkil kelapa, tepung ikan, tepung limbah tempe, bungkil kedelai, top mix, minyak kelapa dan air minum secara adlibitum selama penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat-alat dalam pembuatan kandang yaitu paku, palu, meteran, kawat halus, papan, kayu dan bambu serta alat untuk pembuatan tepung tempe seperti ; pisau, blender dan terpal. Perlengkapan kandang seperti tempat pakan dan tempat minum. Perlengkapan lainnya timbangan untuk itik, timbangan digital untuk ransum, alat-alat tulis dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: P0 = Pakan Ransum 100 % (kontrol) Tanpa Tepung Limbah Tempe

P1 = Pakan Ransum 95% + Tepung Limbah 5%

P2 = Pakan Ransum 90% + Tepung Limbah Tempe 10%

P3 = Pakan Ransum 85% + Tepung Limbah Tempe 15%.

Ulangan yang di dapat berdasarkan rumus;

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

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

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n = 19/4$$

$$n = 4.9 = 5 \text{ ulangan}$$

Tabel 3. Kombinasi Perlakuan Terdiri Dari 20 Perlakuan.

P1U0	P0U0	P2U1	P3U2	P1U2
P3U1	P1U4	P0U2	P2U0	P0U3
P2U3	P3U0	P1U3	P0U4	P2U2
P0U1	P2U4	P3U4	P1U1	P3U3

Tabel 4. Kandungan Komposisi Ransum

Bahan	Protein	EM	SK	Lemak	Ca	P
Dedak jagung	11,80	3370	4,52	3,90	0,02	0,67
Dedak padi	8,30	1630	13,90	13,00	0,04	1,60
Bungkil inti sawit	15,50	2810	22,60	6,40	0,25	0,52
Bungkil kelapa	16,50	1540	14,20	15,00	0,20	0,50
Tepung ikan	55	2565	2,5	10	2,5	1,60
Tepung tempe *)	46,2	2900	3,7	19,7	0,35	0,7
Bungkil kedelai	46,	2460	5,90	5,90	0,40	0,60
Top mix	-	-	-	-	5,38	1,14
Minyak kelapa	-	8600	-	-	-	-

Sumber : Sinurat, 2000*)Dep.Kes.RI,1991.

Dengan jumlah ternak perkotak adalah 5 ekor, maka itik yang di butuhkan 100 ekor. Itik diberi pakan dan minum serta dipelihara selama 45 hari. Pakan perlakuan untuk itik umur 1 hari (periode DOD) berbentuk tepung limbah tepung tempe dalam campuran ransum dan untuk itik dengan PK 22% dan EM 2900 kkal/Kg, umur 2 - 14 hari (periode starter) dengan kandungan PK22% dan EM 2900kkal/Kg, berbentuk tepung limbah tepung tempe dalam campuran ransum, umur 15 - 45 hari (periode

starter) dengan kandungan PK 16- 17% dan EM 3000 kkal/Kg, , umur 45 - 60 hari (periode menuju finisher) dengan kandungan PK 15,5% dan EM 3000 kkal/Kg, berbentuk tepung limbah tepung tempe dalam campuran ransum yang bertujuan untuk mengetahui peformans pada itik. Konsumsi pakan dicatat setiap hari yang ditotal tiap minggu, sedangkan penimbangan BB dilakukan setiap minggu sampai minggu ketujuh pemeliharaan.

Analisis Data

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

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

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pengaruh ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = pengaruh galat yang timbul pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang koloni sebanyak 20 petak, setiap petak berukuran 1 x 1,5 m dan setiap unit di isi 5 ekor itik, masing-masing kandang dilengkapi tempat pakan dan tempat minum.

Persiapan Ternak

Penelitian ini menggunakan 100 ekor itik (*Anas Sp*) yang digunakan yaitu berumur 1 Hari *Day Old Duck* (DOD) sampai >7 minggu (Grower). Ransum yang digunakan yaitu ransum komersil pada umur 1 hari – 2 minggu, setelah 2 minggu perlakuan dilakukan dengan menggunakan ransum campuran antara komersil dengan tambahan tepung limbah tempe sebanyak 5%, 10% dan 15%.

Pembuatan Tepung Limbah Tempe

Persiapan dimulai dari mengumpulkan limbah tempe yang bersal dari pasar, tempe yang dikumpulkan yang sudah berjamur tidak berwarna cokelat dan kadar air yang tidak terlalu tinggi. Setelah limbah tempe terkumpul, tempe diiris dan dijemur sekering mungkin. Selanjutnya dijadikan tepung dengan cara dihaluskan dengan menggunakan mesin penghalus dan diberikan kepada itik dalam campuran ransum sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan dalam perlakuan.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati pada peformans itik adalah sebagai berikut:

1. Konsumsi pakan (g), diukur setiap hari untuk satu minggu berdasarkan jumlah pakan yang diberikan (g) dikurangi dengan sisa pakan (g) selama penelitian berlangsung.
2. Pertambahan bobot badan (g), diukur berdasarkan selisih antara BB akhir (g) dan BB awal (g) pada setiap unit percobaan pada setiap minggu selama 60 hari.
3. Konversi pakan, dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi (g) dibagi dengan PBB (g) setiap minggu selama penelitian berlangsung.

Teknik Pengambilan Data

1. **Konsumsi Pakan = Pakan Yang Konsumsi – Sisa Pakan** dihitung di akhir minggu selama penelitian.
2. **Pertambahan Bobot Badan = BB Akhir Minggu – BB Awal Minnngu**, dilakukan pada setiap unit percobaan pada setiap minggu selama 60 hari.
3. Konversi Pakan dilakukan setiap minggu selama penelitian.

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Pakan}}{\text{Bobot Badan}}$$

HASIL PENELITIAN

Rekapitulasi hasil penelitian tentang pemanfaatan tepung limbah tempe terhadap performa itik umur 0 – 8 minggu (56 hari) yang telah dilaksanakan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($p < 0,05$) pada Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan tidak nyata pada ($p > 0,05$) Konversi Pakan. Nilai rataan dari konsumsi pakan yang tertinggi terlihat pada perlakuan P3 dan konsumsi pakan yang terendah terdapat pada perlakuan P0. Nilai rataan dari pertambahan bobot badan tertinggi terlihat pada perlakuan P3 dan nilai rataan terendah terlihat pada perlakuan P0 sama dengan hasil nilai rataan konsumsi pakan dan nilai rataan dari konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dan nilai rataan terendah terdapat pada perlakuan P3. Nilai rataan diatas dapat dilihat pada tabel 5. Masing-masing hasil penelitian tiap parameter akan diuraikan pada sub bab berikutnya.

Tabel 5. Hasil rataan Performa Itik (*Anas Sp*) selama penelitian umur 0 – 8 minggu (56 hari) menurut perlakuan

Perlakuan	Konsumsi Pakan (gr/ ekor/minggu)	Pertambahan Bobot Badan (gr / ekor/minggu)	Konversi Pakan
P0	577,64 ^b	455,28 ^b	1,23 ^b
P1	586,40 ^b	510,32 ^b	1,15 ^b
P2	585,80 ^b	510,68 ^b	1,15 ^b
P3	588,76 ^a	555,32 ^a	1,06 ^a

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata ($p < 0.05$)

Konsumsi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran tepung limbah tempe dalam ransum itik memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0.05$) terhadap konsumsi pakan itik pada umur 1-8 minggu (56 hari) menurut perlakuan, hasil rata-ran konsumsi pakan pada itik disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rataan hasil konsumsi pakan pada itik (g/ekor/minggu) dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	574,80	579,00	583,00	576,40	575,00	2888,20	577,64
P1	585,40	585,40	588,80	584,80	587,60	2932,00	586,40
P2	584,60	584,80	586,00	585,40	588,20	2929,00	585,80
P3	589,40	585,80	588,60	589,40	590,60	2943,80	588,76

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum itik berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (tepung limbah tempe 0% / kontrol), P1 (tepung limbah tempe 5%), P2 (tepung limbah tempe 10%), dan P3 (tepung limbah tempe 15%) menunjukkan hasil rata-ran yaitu 577,6, 586,4, 585,8, 588,7. Hasil rata-ran yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 588,7 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 577,6.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap konsumsi pakan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap konsumsi pakan yang di uji secara dalam sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 7.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian perlakuan tepung limbah tempe dalam ransum yang berbeda.

Tabel 7. Rataan hasil uji duncan konsumsi pakan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Parameter	Notasi
P0	577,6	bdBD
P1	586,4	bcBC
P2	585,8	bB
P3	588,7	aA

Di dapatkan hasil rata-rata konsumsi pakan pada perlakuan P0 (577,6) tidak berbeda nyata pada perlakuan P1, P2 dan pada P3 mengalami perbedaan nyata. Selanjutnya P1 (586,4) tidak berbeda nyata pada perlakuan P2 dan pada P3 berbeda nyata. Selanjutnya P2 (585,8) berbeda nyata pada perlakuan P3. Untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum di sajikan pada Diagram 1.

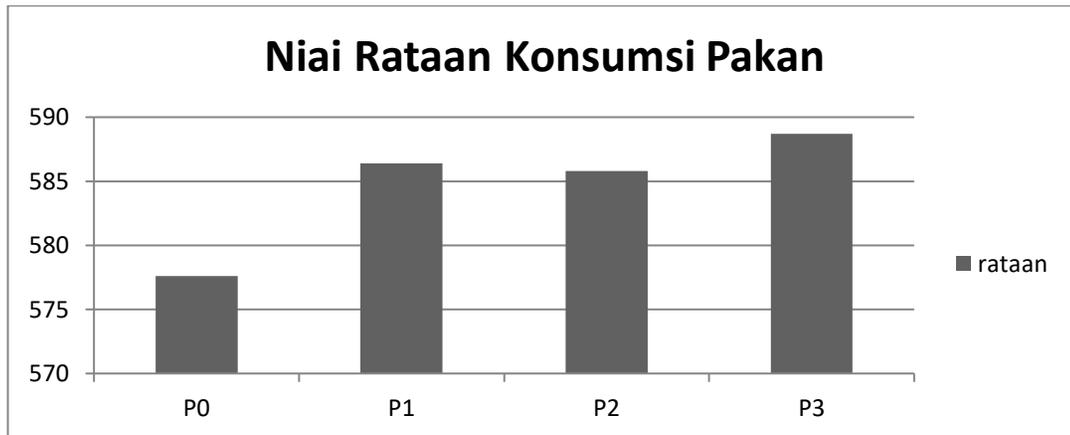


Diagram 1. Rataan hasil konsumsi pakan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Pertambahan Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran tepung limbah tempe dalam ransum itik memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0.05$) terhadap pertambahan bobot badan itik pada umur 1-8 minggu (56 hari) menurut perlakuan, hasil rata-rata pertambahan bobot badan pada itik disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rataan hasil Pertambahan bobot badan pada itik (g/ekor/minggu) dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	477,40	449,60	454,00	455,80	439,60	2276,40	455,28
P1	526,60	510,60	598,60	503,40	502,40	2641,60	528,32
P2	499,20	516,80	509,60	520,40	507,40	2553,40	510,68
P3	561,00	563,60	553,40	554,20	544,40	2776,60	555,32

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum itik berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (tepung limbah tempe 0% / kontrol), P1 (tepung limbah tempe 5%), P2 (tepung limbah tempe 10%), dan P3 (tepung limbah tempe 15%) menunjukkan hasil rata-rata yaitu 455,28, 510,32, 510,68, 555,32. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 555,32 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 455,28.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap konsumsi pakan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertambahan berat badan yang di uji secara sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 8.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian perlakuan tepung limbah tempe dalam ransum yang berbeda.

Tabel 9. Rataan hasil uji Duncan Pertambahan bobot badan (g/ekor/minggu) pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Parameter	Notasi
P0	455,28	bB
P1	510,32	bB
P2	510,68	bB
P3	555,32	aA

Di dapatkan hasil rata-rata pertambahan bobot badan pada perlakuan P0 (455,28) tidak berbeda nyata pada perlakuan P1, P2 dan pada P3 mengalami perbedaan nyata. Selanjutnya P1 (510,32) tidak berbeda nyata pada perlakuan P2 dan

pada P3 berbeda nyata. Selanjutnya P2 (510,68) berbeda nyata pada perlakuan P3. Untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum di sajikan pada Diagram 2.

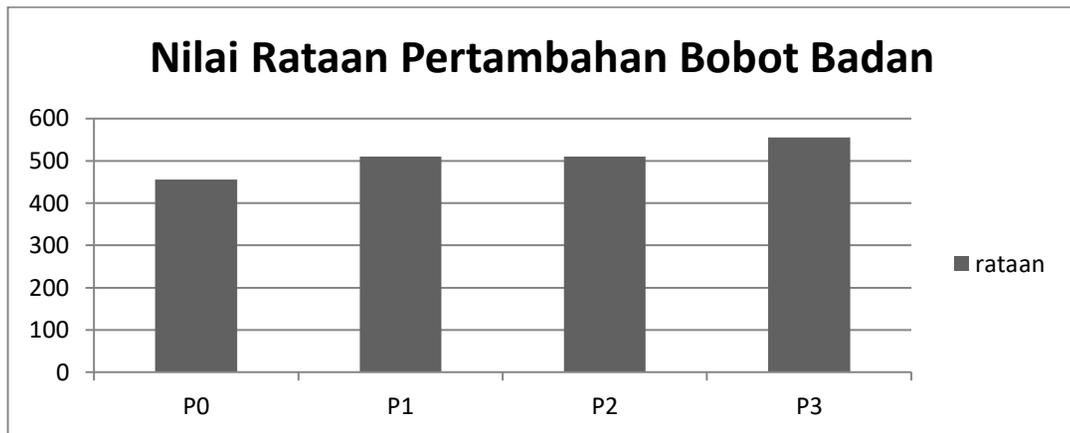


Diagram 2. Rataan hasil Pertambahan bobot badan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Konversi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran tepung limbah tempe dalam ransum itik memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0.05$) terhadap konversi pakan itik pada umur 1-8 minggu (56 hari) menurut perlakuan, hasil rataannya pertambahan bobot badan pada itik disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rataan hasil konversi pakan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	1,15	1,16	1,28	1,26	1,31	6,16	1,23
P1	1,11	1,15	1,14	1,16	1,17	5,57	1,15
P2	1,17	1,13	1,15	1,12	1,16	5,73	1,15
P3	1,05	1,04	1,06	1,06	1,08	5,29	1,06

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum itik berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (tepung limbah tempe 0% / kontrol), P1 (tepung limbah tempe 5%), P2 (tepung limbah tempe 10%), dan P3 (tepung limbah tempe 15%) menunjukkan hasil rata-rata 1,23, 1,15, 1,15, 1,06. Hasil rata-rata yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1,23 dan yang paling terendah yaitu pada perlakuan P3 (15%) sebesar 1,06.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap konversi pakan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap konversi pakan yang di uji secara sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 9.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian perlakuan tepung limbah tempe dalam ransum yang berbeda.

Tabel 11. Rataan hasil uji duncan konversi pakan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

Perlakuan	Parameter	Notasi
P0	1,23	bB
P1	1,15	bA
P2	1,15	bB
P3	1,06	aA

Di dapatkan hasil rata-rata konversi pakan pertambahan perlakuan P0 (1,23) tidak berbeda nyata pada perlakuan P1, P2 dan pada P3. Selanjutnya P1 (1,11) tidak berbeda nyata pada perlakuan P2 dan pada P3 mengalami perbedaan nyata. Selanjutnya

P2 (1,15) berbeda nyata pada perlakuan P3. Untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum di sajikan pada Diagram 3.

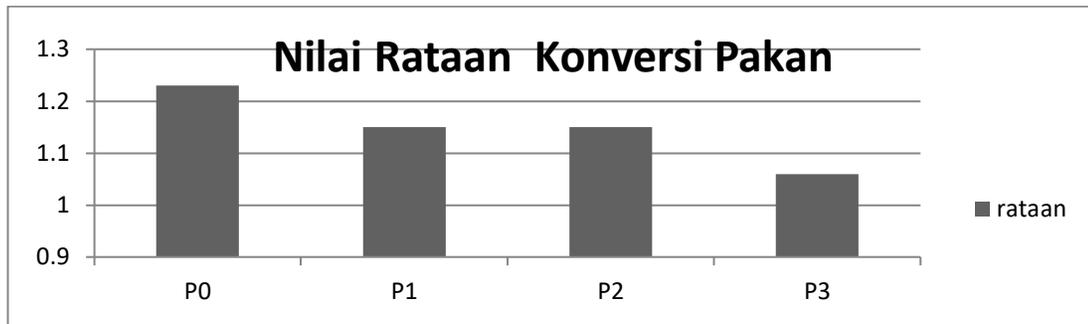


Diagram 3. Rataan hasil konversi pakan pada itik dengan pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum dalam waktu 8 minggu.

PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Penelitian pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum itik, berat badan, konversi pakan itik (*Anas Sp*) umur 1-8 minggu telah dilakukan. Rataan konsumsi pakan itik pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut setiap harinya. Hasil pengamatan konsumsi pakan yang paling tertinggi selama penelitian yaitu pada perlakuan P3 (15% tepung limbah tempe) dengan nilai rataan konsumsi pakan sebanyak 577,66 gr/ekor/minggu dengan rataan pertambahan bobot badan 555,35 gr/ekor/minggu. Kemudian pada perlakuan P1 dengan nilai rataan konsumsi sebanyak 586,42 gr/ekor/minggu dengan rataan pertambahan bobot badan 509,99 gr/ekor/minggu.

Selanjutnya pada perlakuan P2 dengan nilai rataan konsumsi pakan 585,82 gr/ekor/minggu dengan rataan pertambahan bobot badan 510,73 gr/ekor/minggu dan konsumsi pakan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai rataan konsumsi sebanyak 577,66 gr/ekor/minggu dengan rataan pertambahan bobot badan 455,23 gr/ekor/minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung limbah tempe sebanyak 15% mempengaruhi konsumsi ransum itik selama 8 minggu diduga karena limbah tempe yang sudah menjadi tepung memiliki kandungan nutrisi yang tinggi serta kandungan energy pada tepung tempe

sebesar 2900-300 ME kcal/kg dengan demikian terlihat bahwa jumlah kandungan energi dalam ransum mempengaruhi tingkat konsumsi ternak.

Meningkatnya konsumsi dikarenakan pada umumnya unggas mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi, apabila kebutuhan energi sudah tercukupi maka konsumsi ransum akan menurun hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (2005) yang menyatakan bahwa jumlah konsumsi ransum sangat ditentukan oleh kandungan energi dalam ransum, apabila kandungan energi dalam ransum tinggi maka konsumsi ransum akan turun dan sebaliknya apabila kandungan energi ransum rendah, maka konsumsi ransum akan naik guna memenuhi kebutuhan energi.

Pada perlakuan P0 sebagai perlakuan kontrol atau pemberian tepung limbah tempe 0% dikatakan perlakuan yang paling rendah hal ini diduga karena kebutuhan energi belum tercukupi maka konsumsi ransum menurun, namun tidak hanya itu rendahnya konsumsi ransum biasanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, suhu, dan penyakit sesuai dengan pendapat Amrullah (2004), mengatakam bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi pada konsumsi pakan ialah suhu yang kurang sama, penyakit, persediaan pakan atau minum yang terbatas, faktor genetik, tata laksana pemeliharaan, kualitas pakan, dan kepadatan kandang juga mempengaruhinya.

Pertambahan Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan pada setiap bobot badan dihitung setiap minggu berdasarkan bobot badan akhir dikurangi bobot badan awal persatuan waktu dalam satuan gram. Berdasarkan hasil analisa yang menyatakan bahwa pemberian tepung limbah tempe sangat mempengaruhi pada pertambahan bobot badan itik hal ini dilihat dari perlakuan P0 sebesar 455,23 gr/ekor/minggu, P1 (tepung limbah tempe 5%) sebesar 509,99 gr/ekor/minggu, pada perlakuan P2 (tepung limbah tempe 10%) sebesar 510,73 gr/ekor/minggu, dan pada perlakuan P3 (tepung limbah tempe 15%) sebesar 555,35 gr/ekor/minggu.

Meningkatnya pertambahan bobot badan pada perlakuan P3 hingga mencapai 555,35 gr/ekor/minggu dikarenakan nutrisi yang terdapat dalam kedelai lokal maupun impor akan mempengaruhi pertumbuhan jamur atau rhizopus. Bahan dasar pembuatan tempe akan mempengaruhi daya terima sensoris (tekstur, rasa, aroma, warna, kenampakan/penampilan). Tekstur tempe yang baik yaitu padat dan kompak, sehingga ketika pemotongan atau pengolahan tempe tidak mudah hancur, rasa dan aroma normal dan khas serta warna putih.

Tetapi berbeda dengan perlakuan kontrol, dimana pertambahan bobot badan itik pada perlakuan kontrol sangat rendah dibandingkan dengan itik yang diberikan perlakuan biasanya hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya faktor genetic dan jenis kelamin itik tersebut. Lamanya pertumbuhan itik pada perlakuan

kontrol tersebut dapat dijelaskan sesuai dengan pendapat Wahyu (2004) mengatakan bahwa tingkat konsumsi yang rendah akan mengakibatkan zat-zat nutrisi makanan yang dikonsumsi juga rendah sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang tidak optimal yang menyebabkan penurunan bobot badan.

Konversi Ransum

Konversi pakan dihitung dengan membandingkan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan yang didapat setiap minggunya. Rataan konversi pakan itik (*Anas Sp*) selama penelitian adalah pada Perlakuan P0 sebesar 1,23, perlakuan P1 1,15, pada perlakuan P3 1,15, dan pada perlakuan P3 1,06. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum sangat berpengaruh nyata terhadap konversi ransum itik (*Anas Sp*) selama 8 minggu.

Konversi pakan yang paling tertinggi terdapat pada P0 (1,23) tanpa pemberian tepung limbah tempe. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung limbah tempe sebanyak level tersebut membuat itik menjadi efisien dalam mengubah ransum yang dikonsumsinya menjadi daging. Meningkatnya jumlah konversi pakan disebabkan karena jumlah kandungan SK didalam ransum meningkat sesuai dengan hasil penelitian Setianto *et al.* (2005).

Menurut Anggorodi (2009) menyatakan bahwa konversi pakan merupakan salah satu kriteria yang digunakan dalam mengevaluasi pertumbuhan dan hubungannya dengan metabolisme nutrient dari pakan yang dikonsumsi.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung limbah tempe dalam campuran ransum meningkatkan performa itik pada pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan serta menurunkan nilai konversi pakan yang artinya semakin baik kualitas pakan dan semakin tinggi nilai konversi pakan maka semakin baik kualitas pakan.

Saran

Sebaiknya penggunaan tepung limbah tempe pada itik sampai 15% agar mendapatkan bobot badan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). First breeding records of Black-winged stilt *Himantopus himantopus himantopus* in Indonesia. *456*89 ÿ 9 ÿ 56ÿ ÿ ÿ, 18
- Achmanu, M. dan Rachmawati, R. (2011) Meningkatkan Produksi Unggas Melalui Pengaturan Proporsi Sekam, Pasir Dan Kapur Sebagai Litter. *J. Ternak Tropika* 12: 38 - 45
- Amaliah,(2011), Analisa usaha ternak itik.[Http://tulis.uinjkt.ac.id/opac/themes/catalog/detail](http://tulis.uinjkt.ac.id/opac/themes/catalog/detail). Dahana,kres dan warisno.2010. meraih keuntungan dari beternak.jakarta: kansius.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Petelur*. Cetakan ke-3.Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Anta. 2014. Performa itik. rambon jantan fase pertumbuhan pada pemberian ransum dengan kandungan energi protein berbeda.
- Anggorodi, R. 2005.*Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia.Jakarta
- Antarlina, S. S. 2009. Karakteristik sifat fisik dan kimia kedelai local .*Buletin Plasma Nutfah*, 15: 80-90
- Astuti, M., 2009. Tempe dan Ketersediaan Besi untuk Penanggulangan AnemiBesi. Di dalam Sapuan dan Noer Soetrisno, Bunga Rampai TempeIndonesia, Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. Standar Mutu TempeKedelai.SNI 01-3144--2002.
- Departemen Kesehatan RI, DIR.Bin.Gizi, masyarakat dan puslitbang gizi,1991. Komposisi zat gizi pangan Indonesia.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Iskandar S.,S. N. Vanvan, D. M. Suci, & A. R. Setioko. 2001. Adaptasi biologis itik jantan muda lokal terhadap ransum berkadar dedak padi tinggi.
- Lubis, a. R. (2018). Keterkaitan kandungan unsur hara kombinasi limbah terhadap pertumbuhan jagung manis. *Jasa padi*, 3(1), 37-46.Siregar, d. J. S. (2018). Pemanfaatan tepung bawang putih (*allium sativum* l) sebagai feedadditif pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal abdi ilmu*, 10(2), 1823-1828.

- KETAREN, P.P. 2001a .Pakan alternatif itik. Trobos no. 20/Th. II/Mei 2001
- Latifah, Syahrani, and Hadju V. 2001 Formula tepung tempe dan KandunganGizinya (The Tempe Formula and its nutrition contents). Makassar:Pusat Studi Pangan, Gizi, dan Kesehatan, 2001.
- Nout MJR, Kiers Jl., 2005. Tempe Fermentation, innovation, and functionality: update into the third millennium. *App Environ Microbiol* 98:789--805.
- FAN, et a, munchas. 2005. Management of pekin ducks. In: The training Course for Duck Production and Management. Taiwan Livestock Research Institute, Monograph No. 46. Committee of International Technical Cooperation Taipei.
- Ritonga, H. M., Setiawan, N., El Fikri, M., Pramono, C., Ritonga, M., Hakim, T., & Nasution, M. D. T. P. (2018). Rural Tourism Marketing Strategy And Swot Analysis: A Case Study Of Bandar PasirMandoge Sub-District In North Sumatera. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9).
- Sajar, S. (2017). *Kisaran Inang Corynespora cassiicola (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (Hevea brassiliensis Muell)*. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, s. (2018). Karakteristik kultur corynespora cassiicola (berk. &curt) wei dari berbagai tanaman inang yang ditumbuhkan di media pda. *Agrium: jurnal ilmu pertanian*, 21(3), 210-217.
- Sasongko, & S. Harimurti. 2003. Relationship of sex, age, and body weight to local duck carcass yield. *Jurnal Buletin Peternakan*. Yogyakarta(ID)Universitas Gadjah Mada.
- Setianto, A. 2005. Usaha Budidaya Ikan Kerapu. Pustaka Baru Press.Yogyakarta.
- Sinurat, 2000.Kebutuhan komposisi pakan serta PK dan EM pada itik DOD-Starter Finisher..
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sitepu, s. A., udin, z., jaswandi, j., & hendri, h. (2018). Quality differences of boer liquid semen during storage with addition sweetorangeessential oil in tris yolk and gentamicin extender. *Jers (journal of community research and service)*, 1(2), 78-82.

- Sumanto Dkk,(2007). Analisa Finansial usaha itik di Peternakan Rangka Menunjukkan Penyediaan Protei Hewan
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Susi. 2012 Pakan Ayam . Cet.1 Jakarta : Penebar Swadaya, 2012
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Tungka, R dan Budiana. 2009. Itik Peking Pedaging Unggul. Penebar swadaya, Jakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zahra, A. A., D. Sunarti dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (Free choice feeding) terhadap performans produksi telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1: 1 - 11.