



## PERFORMA BURUNG PUYUH UMUR 4-8 MINGGU YANG DIBERIKAN LARUTAN KUNYIT PADA AIR MINUM

**Sukmaya, I. B. M. G, G. A. M. K. Dewi, dan M. Wirapatha**

PS Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email: [girindrasukmaya@student.unud.ac.id](mailto:girindrasukmaya@student.unud.ac.id) , Telp. 087701447203

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan kunyit dalam air minum terhadap performa burung puyuh umur 4-8 minggu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan setiap ulangan terdiri dari 3 ekor burung puyuh. Perlakuan terdiri dari air minum tanpa larutan kunyit (A); air minum dengan 1% larutan kunyit (B); dan air minum dengan 2% larutan kunyit (C). Variabel yang diamati adalah berat badan awal, berat badan akhir, konsumsi ransum, konsumsi air minum, pertambahan berat badan dan *feed conversion ratio* (FCR). Hasil penelitian menunjukkan pemberian larutan kunyit 2% pada air minum (C) berpengaruh nyata terhadap *feed conversion ratio* (FCR) dari perlakuan kontrol namun tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat badan akhir, konsumsi ransum, konsumsi air minum dan pertambahan berat badan dibandingkan dengan perlakuan A (tanpa larutan kunyit pada air minum) dan B (larutan kunyit 1% dalam air minum). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan burung puyuh umur 4-8 minggu yang mendapat perlakuan pada pemberian larutan kunyit 2% berpengaruh nyata terhadap *feed conversion ratio* (FCR) dari perlakuan kontrol, namun antara perlakuan kontrol, air minum dengan 1% dan 2% larutan kunyit tidak berpengaruh nyata terhadap performa konsumsi ransum, konsumsi air minum, berat badan akhir, dan pertambahan berat badan.

**Kata kunci:** kunyit, burung puyuh, performa.

## PERFORMANCE OF QUAIL BIRD AGED 4-8 WEEKS WHICH IS GIVEN TURMERIC SOLUTION ON DRINKING WATER

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving turmeric solution in drinking water on the performance of quail aged 4-8 weeks. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications each replications consisting of 3 quails. The treatments consisted of drinking water without turmeric solution (A); drinking water with 1% turmeric solution (B); and drinking water with 2% turmeric solution (C). The variables observed were initial body weight, final body weight, ration consumption, drinking water consumption, weight gain and feed conversion ratio (FCR). The

results showed that administration of 2% turmeric solution in drinking water (C) had a significant effect on feed conversion ratio (FCR) from the control treatment but had no significant effect ( $P>0,05$ ) on final body weight, ration consumption, drinking water consumption and increase in body weight compared to A (without turmeric solution in drinking water) and B (1% turmeric solution in drinking water). Based on the results of the study, it was concluded that the quail aged 4-8 weeks gave of a 2% turmeric solution had a significant effect on the feed conversion ratio (FCR) of the control treatment, but between the control treatments, 1% and 2% turmeric solution on water whit no significant effect ration consumption, drinking water consumption, final body weight, and weight gain body.

**Key words: turmeric, quail, performance.**

## PENDAHULUAN

Burung puyuh (*Cortunix courtunix japonica*) merupakan unggas penghasil telur dan daging, dengan kaki yang pendek serta ukuran tubuh yang relatif kecil membuat pemeliharaannya tidak memerlukan lahan yang luas. Peternakan burung puyuh di Indonesia mulai menjamur karena memiliki produktivitas yang tinggi terutama dalam produksi telur. Produksi telur burung puyuh yaitu 200-300 butir per tahun dengan bobot rata-rata per telur 10 g (Amo *et al.*, 2013).

Pakan merupakan sumber penunjang utama dalam meningkatkan produktivitas burung puyuh. Kekurangan suatu zat nutrisi dalam ransum dapat menimbulkan kerusakan dan kegagalan produksi serta reproduksi, kandungan nutrisi dalam ransum harus sesuai dengan kebutuhan dan umur ternak (Andikayana *et al.*, 2020). Menurut Widyatmoko *et al.* (2013), salah satu hal yang terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan yang lengkap. Kualitas pakan yang baik akan meningkatkan produktivitas burung puyuh, namun perusahaan pakan biasa menambahkan AGP (*Antibiotic Growth Promoter*). Antibiotik imbuhan pakan atau AGP (*Antibiotic Growth Promoter*) merupakan antibiotik yang diberikan untuk meminimalisir bakteri merugikan saluran pencernaan agar mendapat bobot badan serta rasio konversi pakan yang lebih baik (Institut Pertanian Bogor, 2018). Penggunaan AGP dapat membuat resistensi pada ternak dan manusia yang mengkonsumsi daging ataupun bagian lain dari ternak tersebut. Adanya pelarangan AGP pada tahun 2018 ini menyebabkan produktivitas ternak menjadi menurun.

Maka dari itu, dicarilah alternatif fitokimia dari tanaman herbal yaitu kunyit (*Curcuma domestica Val*), yang ditambahkan pada air minum. Nova *et al.* (2015), melaporkan pemberian kunyit dalam ransum itik sampai level 0,6% tidak berpengaruh terhadap bobot karkas, persentase bagian-bagian karkas (dada dan paha) dan persentase karkas. Menurut

Purwati (2008), kurkumin yang terkandung dalam kunyit dapat mempengaruhi nafsu makan dengan mempercepat pengosongan lambung sehingga nafsu makan meningkat dan memperlancar pengeluaran cairan empedu dalam meningkatkan aktivitas saluran pencernaan. Kandungan minyak atsiri pada kunyit dapat mempercepat pengosongan isi lambung (Agastia *et al.*, 2015).

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian berlangsung selama 4 minggu pada tanggal 25 Januari 2021 sampai 1 Maret 2021 yang bertempat di Jln. Binginambe No. 24 Kediri, Tabanan, Bali.

### Burung puyuh

Penelitian ini menggunakan 54 ekor burung puyuh (*unsex*) berumur 4 minggu dengan berat yang homogen 120,15-132,79 gram. Burung puyuh diperoleh dari Sebun Puyuh Bali Jln. Nusa Kambangan No. 26 Denpasar, Bali.

### Kandang dan peralatan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang baterai koloni berukuran 25 cm x 25 cm sebanyak 18 petak. Masing-masing petak terdiri dari 3 ekor burung puyuh umur 4 minggu.

Peralatan yang digunakan antara lain: tempat pakan, tempat air minum, tirai penutup, timbangan, ember, lampu, thermometer dan alat tulis.

### Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Timbangan analitik digunakan untuk menimbang berat burung puyuh, pakan yang akan diberikan serta sisa pakan.
2. Gelas ukur digunakan untuk mengukur pemberian air minum dan sisa air minum burung puyuh.
3. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian.

### Ransum dan air minum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, yaitu BR 1 dengan komposisi ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemberian air minum pada penelitian ini diberikan secara *ad libitum* yang berasal dari sumber air yang terdapat pada Jln. Binginambe No. 24 Kediri, Tabanan, Bali.

**Tabel 1. Kandungan nutrisi BR 1**

Kandungan zat		Nilai nutrisi BR 1
Kandungan Air (%)		13,0
Protein Kasar (%)		21,5-23,8
Lemak Kasar (%)	Min	5,0
Serat Kasar (%)	Max	5,0
Abu (%)	Max	7,0
Kalsium (%)	Min	0,9
Fosfor (%)	min	0,6
Energi Metabolisme (EM)(Kkal/kg)		3,025-3,125

Sumber: PT. Japfa Comfeed (2013)

### Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 3 ekor burung puyuh, sehingga total burung puyuh yang digunakan adalah sebanyak 54 ekor. Adapun perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A : Air minum tanpa larutan kunyit

B : Air minum diberikan 1% larutan kunyit

C : Air minum diberikan 2% larutan kunyit

### Pengacakan burung puyuh

Pengacakan burung puyuh dilakukan dengan cara memilih 54 ekor dari 75 ekor burung puyuh dengan berat badan homogen 120,15-132,79 gram. Pengacakan kandang dilakukan untuk menempatkan burung puyuh disetiap unitnya.

### Pemberian ransum dan air minum

Ransum diberikan secara *ad libitum*, dan jumlah konsumsi pakan mulai dihitung dari pemberian sampai sisa dari pagi pukul 08.00 WITA sampai keesokan paginya dengan jam yang sama.

Pemberian air minum secara *ad libitum*, kebersihan air dijaga dengan cara mengganti air minum dua kali sehari. Pembersihan ini dilakukan agar air minum pada burung puyuh tetap bersih dan tidak terkontaminasi bakteri dari pengendapan pakan di air minum.

### Pemberian kunyit

Kunyit yang digunakan dalam penelitian ini adalah kunyit kuning pada bagian rimpang induk kunyit, selanjutnya dicuci, dipotong-potong, dihaluskan dengan blender.

Kunyit yang telah halus kemudian disaring dan diambil sari kunyitnya yang berupa larutan kunyit.

Pembuatan larutan kunyit 1% dan 2% dimulai dengan membuat perbandingan antara kunyit dan air dengan perbandingan 1 : 1. Pemberian larutan kunyit 1% pada 1000 ml air artinya menambahkan 10 ml larutan kunyit pada 990 ml air dan pemberian kunyit sebanyak 2% pada 1000 ml air artinya menambahkan 20 ml larutan kunyit pada 980 ml air. Larutan kunyit diberikan secara *ad libitum* dengan cara menempatkan tempat air minum pada kandang burung puyuh.

### **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Berat badan awal: diperoleh dengan menimbang berat burung puyuh umur 4 minggu sebelum mendapatkan perlakuan.

Berat badan akhir: diperoleh dengan menimbang burung puyuh yang sudah mendapatkan perlakuan pada umur 8 minggu.

Pertambahan berat badan: pertambahan berat badan diperoleh dengan mengurangi berat badan akhir dengan berat badan awal.

Konsumsi ransum: konsumsi ransum burung puyuh dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah ransum yang diberikan dikurangi sisa.

Konsumsi air minum: konsumsi air minum burung puyuh dapat diketahui dengan cara menghitung air minum yang diberikan dikurangi dengan sisa air.

FCR (*Feed Conversion Ratio*): adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi ternak dengan pertambahan berat badan.

$$FCR = \frac{\text{Konsumsi ransum (kg)}}{\text{Pertambahan berat badan (kg)}}$$

### **Analisis statistik**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata pada 5% ( $P < 0,05$ ) diantara perlakuan, maka dilanjutkan uji jarak berganda dari Duncan's (Steel dan Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berat badan awal

Berat badan awal burung puyuh pada perlakuan (air minum tanpa larutan kunyit), perlakuan B (air minum dengan 1% larutan kunyit) dan perlakuan C (air minum dengan 2% larutan kunyit) adalah 126,17 g/ek; 126,42 gr/ek dan 126,75 g/ek dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisa statistik rata-rata berat badan awal antar perlakuan A, B dan C berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

### Berat badan akhir

Rataan berat badan akhir burung puyuh umur 4-8 minggu pada perlakuan A (air minum tanpa larutan kunyit) memiliki rata-rata berat 194,52 g/ek lebih rendah dari perlakuan B (air minum dengan 1% larutan kunyit) dan C (air minum dengan 2% larutan kunyit) masing-masing 1,56% dan 13,94% tetapi secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Perlakuan C (air minum dengan 2% larutan kunyit) memiliki rata-rata berat lebih tinggi 5,52% dari perlakuan B (air minum dengan 1% larutan kunyit) namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

**Tabel 2. Performa puyuh umur 4-8 minggu diberikan larutan kunyit**

Parameter	Perlakuan <sup>1)</sup>			SEM <sup>2)</sup>
	A	B	C	
Berat badan awal (g/ek)	126, 17 <sup>a3)</sup>	126,42 <sup>a</sup>	126, 75 <sup>a</sup>	1,72
Konsumsi ransum (g/ek/4 minggu)	112,45 <sup>a</sup>	110,28 <sup>a</sup>	111,48 <sup>a</sup>	3,14
Konsumsi air minum (ml/ek/hari)	1,20 <sup>a</sup>	1,31 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	0,28
Berat badan akhir (g/ek)	194,52 <sup>a</sup>	197,56 <sup>a</sup>	208,46 <sup>a</sup>	5,29
Pertambahan berat badan (g/ek/4 minggu)	68,36 <sup>a</sup>	71,14 <sup>a</sup>	81,71 <sup>a</sup>	4,02
Feed Conversion Ratio (FCR)	1,65 <sup>a</sup>	1,56 <sup>ab</sup>	1,39 <sup>b</sup>	0,07

Keterangan :

<sup>1)</sup>A : Air minum tanpa larutan kunyit

B : Air minum dengan 1% larutan kunyit

C : Air minum dengan 2% larutan kunyit

<sup>2)</sup> SEM : *Standard Error of the Treatment Means*

<sup>3)</sup> Nilai dengan *superscript* yang sama pada baris yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

## **Konsumsi ransum**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa konsumsi ransum burung puyuh umur 4-8 minggu pada perlakuan A (air minum tanpa larutan kunyit), B (air minum dengan 1% larutan kunyit) dan C (air minum dengan 2% larutan kunyit) memperoleh hasil rata-rata 112,45 g/ek/4 minggu, 110,28 g/ek/4 minggu dan 111,48 g/ek/4 minggu sesuai dengan Tabel 2. yang secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian larutan kunyit 1 sampai 2% belum mampu mempengaruhi nafsu makan burung puyuh dimana belum atau tidak sesuai dengan pendapat Purwati *et al.* (2010) yang melaporkan kurkumin yang terkandung dalam kunyit memiliki khasiat sebagai penambah nafsu makan. Disamping itu karena burung puyuh memiliki faktor kesehatan, cuaca, kandang, iklim dan lingkungan sama yang mempengaruhi konsumsi pakan serta kualitas pakan yang diberikan pada burung puyuh relatif sama, baik dari kandungan gizi dan jumlah pakan yang diberikan (Mubarak dan Mohamad, 2017). Lebih lanjut ditambahkan pakan yang diberikan sama baik menyangkut tekstur ataupun kualitasnya sehingga zat makan yang dikonsumsi, dicerna dan dimanfaatkan oleh puyuh dalam setiap perlakuan adalah sama. Menurut Bell and Weaver (2002), setiap ternak berbeda dalam mengkonsumsi pakan, yang dipengaruhi oleh bobot badan, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, mortalitas, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan. Konsumsi pakan pun dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain umur, palabilitas pakan, aktifitas ternak, energi pakan, tingkat protein, kualitas, kuantitas dari pakan serta pengolahannya (Anggorodi, 2011).

## **Konsumsi air minum**

Rataan konsumsi air minum burung puyuh umur 4-8 minggu dalam penelitian yang telah dilakukan pada perlakuan A, B dan C adalah masing-masing 1,20 ml/ek/hari, 1,31 ml/ek/hari dan 1,38 ml/ek/hari namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Menurut Rasyaf (2008) semakin tinggi konsumsi pakan maka semakin tinggi pula tingkat konsumsi air seekor ternak. Tidak adanya pengaruh dari perlakuan kunyit dalam penelitian ini disebabkan oleh pemberian larutan kunyit dengan konsentrasi rendah jadi kandungan kurkumin pada air minum sedikit sehingga belum mampu mempengaruhi secara nyata. Burung puyuh juga tidak mengkonsumsi banyak air jika tidak dalam keadaan stres akibat suhu yang tinggi, konsumsi air yang tinggi dapat berdampak pada berkurangnya konsumsi pakan yang berimbas pada penurunan berat badan (Widyastuti *et al.*, 2014). Konsumsi air minum pada ternak dipengaruhi oleh kandungan garam natrium serta kalium yang terdapat pada ransum, aroma, enzim,

tambahan pelengkap ransum, kelembaban serta temperatur, komposisi penyusun ransum, jenis dan umur ternak (Wahju, 2004).

### **Pertambahan berat badan**

Pertambahan berat badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan yaitu selisih dari berat badan akhir dan berat badan awal (Syamsi *et al.*, 2018). Rataan pertumbuhan burung puyuh dapat dilihat pada Tabel 2. Dimana perlakuan A, B dan C masing-masing memiliki rata-rata 68,36 g/ek/4 minggu, 70,89 g/ek/4 minggu, 82,13 g/ek/4 minggu, dan dengan berat badan akhir masing-masing 194,52 g/ekor, 197,56 g/ekor dan 208,46 g/ekor, namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian perlakuan larutan kunyit 1%-2% pada air minum masih belum mampu mempengaruhi pertumbuhan burung puyuh. Sejalan dengan penelitian Pranata *et al.* (2019) melaporkan pemberian tepung kunyit dalam air minum sebanyak 1 gram sampai 2 gram bubuk kunyit masih belum mampu memengaruhi pertambahan berat badan serta berat badan akhir. Adli *et al.* (2018) mengatakan sifat anti bakteri kunyit dapat mengurangi jumlah bakteri patogen, meningkatkan pertumbuhan bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan kesehatan saluran cerna. Kandungan minyak atsiri pada kunyit dapat menurunkan jumlah bakteri patogen yang dapat merusak vili dan meningkatkan bakteri asam laktat yang dapat menambah kerapatan vili sehingga jumlah vili semakin banyak (Sjofjan *et al.*, 2020). Arianti dan Ali (2009), menyatakan ada beberapa faktor yang memengaruhi berat badan ternak selain konsumsi pakan adalah jenis, bangsa, jenis kelamin ternak, tipe ternak, dan manajemen pemeliharaan. Faktor lain yang memiliki pengaruh besar dalam kenaikan berat badan ternak adalah konsumsi pakan dan kualitas pakan (Pranata *et al.*, 2019).

### **Feed Conversion Ratio (FCR)**

Efisien tidaknya penggunaan pakan dapat diketahui dengan menghitung nilai FCR (*Feed Conversion Ratio*) dimana semakin rendah nilai FCR maka semakin efisien ternak tersebut menggunakan ransum. Berdasarkan hasil penelitian mendapatkan rata-rata konversi ransum perlakuan A, B dan C masing-masing adalah 1,65, 1,56 dan 1,39 perlakuan C memiliki nilai FCR paling rendah dan nyata berbeda ( $P < 0,05$ ) dari perlakuan A sedangkan pada perlakuan B secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Diduga karena penggunaan kunyit yang mengandung kurkumin yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif sehingga penyerapan nutrisi pada saluran cerna dapat berjalan secara optimal (Agustina *et al.*, 2017). Menurut Pranata *et al.* (2019), Curcuminoid yang terkandung dalam



kunyit memiliki sifat *hepatoprotektor* dimana dapat melindungi hati dari keracunan dengan demikian dapat meningkatkan fungsinya dalam metabolisme serta dapat merangsang pembentukan vili-vili usus sehingga penyerapan zat makanan meningkat. Sejalan dengan penelitian Mubarak dan Mohamad (2017), pemberian kunyit dan temulawak berpengaruh sangat nyata terhadap konversi puyuh jantan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Performa burung puyuh umur 4-8 minggu yang mendapat perlakuan pada pemberian larutan kunyit 2% berpengaruh nyata terhadap *feed conversion ratio* (FCR) dari perlakuan kontrol, namun antara perlakuan kontrol, air minum dengan 1% dan 2% larutan kunyit tidak berpengaruh nyata terhadap performa konsumsi ransum, konsumsi air minum, berat badan akhir, dan penambahan berat badan.

### Saran

Pemberian 1% dan 2% larutan kunyit dalam air minum dapat diterapkan bagi peternak burung puyuh karena nyata berpengaruh terhadap feed konversi ransum (FCR).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. A. A. Raka Sudewi, Sp. S (K), Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS. Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Wayan Siti, M.Si, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N. And O. Sjojfan. 2018. Nutrient content evaluation of dried poultry waste urea molass block (DPW-UMB) on *In-vitro* analysis. Sains Peternakan. 16:50-53.
- Agastia M. J. A, K Budaarsa dan I P. A. Astawa. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak kunyit terhadap uji organoleptik dan kualitas daging babi bali penggemukan. Jurnal Peternakan Tropikal. Vol. 3 (3): 537-548.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18617/12083>
- Andikayana, I P. R., G. A. M. K Dewi., dan I G. A. A Putra. 2020. Pemberian tepung cangkang kerang dalam ransum terhadap karkas dan komposisi fisik karkas ayam *isa*

- brown* setelah afkir. Jurnal Peternakan Tropikal. Vol. 8 (3): 490-501.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/63696/36315>
- Agustina, L. Syahrir, S. Purwanti, S. Jillbert, J. Asriani, A. Jamilah. 2017. Ramuan herbal pada ayam ras petelur kabupaten sidenreng rappang. Jurnal Pengabdian pada Masyarakat. Vol. 21 No.1.
- Amo, M., J. L. P. Saerang, M. Najoan, dan J. Keintjem. 2013. Pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica val*) dalam ransum terhadap kualitas telur puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Jurnal Zootek. Vol. 33(1): 48-57.
- Anggorodi, H.R. 2011. Ilmu Pakan Ternak Unggas. UI-Press, Jakarta
- Arianti dan A, Ali. 2009. Performa itik pedaging (Lokal X Peking) pada fase starter yang diberi pakan dengan presentase penambahan jumlah air yang berbeda. Jurnal Peternakan. Vol. 6 (2): 71-77.
- Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. 2018. Antibiotic Growth Promoter/AGP. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Mubarak Akbar dan Mohamad Eko Hari P. 2017. Pengaruh pemberian sari kunyit (*Curcuma longa L*) dan temulawak (*Curcumaxanthorrhiza Roxb*) dalam air minum terhadap performa puyuh jantan. Jurnal Fillia Cendekia. Vol. 2 (2): 12-20.
- Pranata, I P. Y. A., I P. A. Astawa dan I G Mahardika. 2019. Pengaruh pemberian bubuk kunyit (*Curcumalonga*) pada air minum terhadap performa ayam broiler. Jurnal Peternakan Tropikal. Vol 7 (2): 881- 890.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/52334/30946>
- PT. Japfa Comfeed. 2013. Kandungan Nutrisi Ransum. Jakarta.
- Purwati. 2008. Kajian Efektivitas Pemberian Kunyit Bawang Putih dan minyak Zink Terhadap Performa Kadar Lemak Kolestrol dan Status Kesehatan Broiler. Thesis: Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Syamsi, B., G. A. M. K. Dewi, dan M. Wirapartha. 2018. Pengaruh tepung kulit buah naga yang difermentasi dengan *saccharomyces cerevisiae* dalam ransum terhadap performa broiler umur 5 minggu. Jurnal Peternakan Tropikal. Vol 6 (1): 140-149.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/38971/23550>
- T.D. Nova, Sabrina dan Trianawati. 2015. Pengaruh level pemberian tepung kunyit (*Curcuma domestica Val*) dalam ransum terhadap karkas itik lokal. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 17 (3): 201-203.
- Wahju J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan Ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Weaver, W. D. Jr and D. D, Bell. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5 th Ed. Springer Science+Business Media, Inc. Spring Street. New York.

- Widyastuti W, SM Mardiati dan TR Saraswati. 2014. Pertumbuhan puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) setelah pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa* L.) padapakan. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 22 (2): 12-20.
- Widyatmoko H, Zuprizal dan Wihandoyo. 2013. Pengaruh penggunaan corn dried distillers grains with solubles dalam ransum terhadap performan puyuh jantan. Buletin Peternakan. Vol. 37 (2): 120-124.