

PEMBERIAN *Indigofera zollingeriana* DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*) DALAM RANSUM PUYUH TERHADAP NILAI KECERNAAN BAHAN KERING DAN KECERNAAN PROTEIN SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

**DWI SUPRAPTO
I 11113079**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



Optimization Software:
www.balesio.com



Optimization Software:
www.balesio.com

PEMBERIAN *Indigofera zollingeriana* DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*) DALAM RANSUM PUYUH TERHADAP NILAI KECERNAAN BAHAN KERING DAN KECERNAAN PROTEIN SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

**DWI SUPRAPTO
I 11113079**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Suprpto
NIM : 1 1111 3079

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul : **Pemberian *Indigofera zollingeriana* dan Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum Puyuh Terhadap Nilai Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Protein Secara *In Vitro*** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Makassar, Januari 2019

Peneliti



Dwi Suprpto



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemberian *Indigofera zollingeriana* dan Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum Puyuh Terhadap Nilai Kecernaan Bahan Kering dari Kecernaan Protein Secara *In Vitro*

Nama : Dwi Suprpto
Nim : 1111 13 079

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Dr. Sri Purwanti S.Pt., M.Si.
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Laily Agustina MS.
Pembimbing Anggota



Dr. Muh. Ridwan S.Pt., M.Si.
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 02 Januari 2019



ABSTRAK

Dwi Suprpto. I11113079. Pemberian *Indigofera zollingeriana* dan Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum Puyuh Terhadap Nilai Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Protein Secara *In Vitro*. Pembimbing Utama : **Sri Purwanti**
Anggota : **Laily Agustina**

Pembangunan peternakan mempunyai peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat. Kecernaan zat-zat makanan merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan mutu bahan pakan, di samping komposisi kimianya. Untuk mempelajari daya cerna dan fermentasi dalam saluran pencernaan, metode yang sangat berhasil dan telah digunakan secara luas ialah tehnik *in-vitro*. berproduksi banyak. Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan tanaman yang digunakan sebagai aditif pakan golongan fitobiotik pada unggas. *Indigofera zollingeriana* merupakan tanaman leguminosa yang mempunyai potensi sebagai bahan pakan sumber protein dengan kandungan protein yang tinggi disertai kandungan serat yang relatif rendah dan tingkat kecernaan yang tinggi tanaman ini sangat baik sebagai sumber pakan hijauan pada ternak unggas. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun susunan perlakuan penelitian sebagai berikut : tanpa TPDI dan tepung kunyit (P0), substitusi 6% protein bungkil kedelai dengan 10% TPDI dan 2,5% tepung kunyit (P1), substitusi 9% protein bungkil kedelai dengan 15% TPDI dan 2,5% tepung kunyit (P2), substitusi 12% protein bungkil kedelai dengan 20% TPDI dan 2,5% tepung kunyit (P3). Perubahan yang diamati adalah kecernaan bahan kering dan kecernaan protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi protein bungkil kedelai dengan tepung pucuk *indigofera zollingeriana* pada level berbeda dan penambahan kunyit berpengaruh nyata pada kecernaan bahan kering dan kecernaan protein ($P < 0,05$). Rataan kecernaan bahan kering P1 memberikan perbedaan yang nyata lebih rendah dengan P2 dan P3 ($P < 0,05$) dan pada kecernaan protein P3 mengalami perbedaan yang nyata lebih rendah dengan P0 dan P1 ($P < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini bahwa pemberian *Indigofera zollingeriana* pada level 10% dan kunyit 2,5% mampu memperbaiki kecernaan bahan kering 84,96% dan kecernaan protein 35,99%..

Kata kunci : *Indigofera zollingeriana*, Kunyit, Kecernaan bahan kering, Kecernaan Protein



ABSTRACT

Dwi Suprpto. I11113079. Provision of *Indigofera zollingeriana* and Turmeric (*Curcuma domestica*) in Quail Rations on *In Vitro* Value of Dry Mineral Digestibility and Digestibility protein. Main Advisor: **Sri Purwanti**Supervising member: **Laily Agustina**

Animal husbandry development has an important role in the effort to meet the needs of animal protein in the community. Digestion of feed substances is one of the benchmarks in determining the quality of feed ingredients, in addition to their chemical composition. To study digestibility and fermentation in the digestive tract, a very successful and widely used method is *In-vitro* technique. Turmeric (*Curcuma domestica*) is plant that pledged as additive feed group fitobiotik at poultry. *Indigofera zollingeriana* is a legume plant that has the potential as a feed ingredient for protein sources with high protein content along with relatively low fiber content and high digestibility rate. This plant is very good as a source of forage feed in poultry. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The composition of the research treatment was as follows: without TPDI and turmeric flour (P0), substituting 6% soybean meal protein with 10% TPDI and 2.5% turmeric flour (P1), substituting 9% soybean meal protein with 15% TPDI and 2, 5% turmeric flour (P2), 12% substitution of soybean meal protein with 20% TPDI and 2.5% turmeric flour (P3). Changes observed were dry matter digestibility and protein digestibility. The results showed that the substitution of soybean meal protein with *Indigofera zollingeriana* shoot flour at different levels and addition of turmeric significantly affected dry matter digestibility and protein digestibility ($P < 0.05$). The average digestibility of dry matter P1 gave a significantly lower difference with P2 and P3 ($P < 0.05$) and in P3 protein digestibility the difference was significantly lower with P0 and P1 ($P < 0.05$). The conclusion of this study is that the administration of *Indigofera zollingeriana* at the level of 10% and 2.5% turmeric was able to improve dry matter digestibility by 84.96% and protein digestibility by 35.99%.

Keywords: *Indigofera zollingeriana*, Turmeric, Dry matter digestibility, Protein digestibility



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir/Skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi dengan judul “**Pemberian *Indigofera zollingeriana* dan Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum Puyuh Terhadap Nilai Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Protein Secara *In Vitro***”. Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini utamanya:

1. Ibu **Dr. Sri Purwanti, S.Pt., M.Si.** sebagai pembimbing utama dan **Prof. Ir. Laily Agustina, MS.** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat serta motivasi sejak awal penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini.
2. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan segenap cinta dan hormat kepada ayahanda **Suratman L** atas segala doa dan ibunda **Muliawati** yang menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi, kasih sayang serta materi yang diberikan kepada penulis dan saudara-saudara saya **Surya Eka Saputri S.Pd, Dwi Sujarwo**, dan **Zahrah Aliyyah** dan Keluarga yang lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu – satu namanya yang senantiasa membantu dan memberikan motivasi untuk selalu lebih semangat.



3. **Dr. Rinduwati S.Pt., MP, dan Jamilah, S.Pt., M.Si** selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran-saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
4. **Prof. Muhammad Yusuf., S.Pt., Ph.d** selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.
5. **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternakan dan seluruh Staf Pengawai Fakultas Peternakan, terima kasih atas segala bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
6. **Prof. Dr. Jasmal A Syamsu M.Si** selaku Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Peternakan, terima kasih atas segala bantuan kepada penulis
7. **Prof. Rr. Sri Rachma A.B., M.Sc., Ph.D** selaku Koordinator Laboratorium Ilmu Pemuliaan Ternak. Terima kasih atas bimbingan, nasehat-nasehat dan dukungan kepada penulis.
8. Semua dosen-dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat “**PETERNAKAN B**” **Ahmad syakir, Aprianto Mandala Putra, Abd. Rahman, Insan Putra Pratama, Wahyu, Gede Suamba, Muhammad Nurhidayat, Fulki Alen, Misbahuddin, Muh. Kasim, Ardianto, Sofyan Basri, Jamal Heri, Andi Irma Eka Lestari, Hilma Utami Putri, Andi Musdalifa Bakri, Hamdana Darsan, Arda Runita, Syahidah, Nursanti, Saharia, Nurhikmawati, Nita Kurnia Putri, Asri Puspita, Hayu Fitriani, Khasrima Mulya Utari, Sari Putri, Abeng Daisuri, Umy Kalsum, Nurhasnah, Tri Wahyuni, Indah Sari Nur Utami, Nabila Chaerunnisa, Haidil**



Kunangdan Amir Mirzad terima kasih yang setinggi-tingginya serta penghargaan yangsebesar-besarnya atas segala cinta, pengorbanan, bantuan, pengertian, candatawa serta kebersamaan selama ini, waktu yang dilalui sungguh merupakan pengalaman hidup yang berharga dan tak mungkin untuk terlupakan dan terima kasih telah memberiku sedikit tempat dihatimu untuk menjadikanku sahabat dan teriring dengan doa semoga rekan dan sahabatku sukses selalu.

10. Sahabat-sahabat **“Team Kece/Komochi” Muhammad Nurhidayat, S.Pt, Gede Suamba, S.Pt, Ahmad Syakir, S.Pt, Wahyu, S.Pt, ApriantoMandala Putra S.Pt, Fulki Alendan Insan Putra Astaman** terima kasih atas motivasi dan segala kebaikanserta bantuan yang kalian berikan kepada penulis.

11. Sahabat-Sahabat**“Crew Pemuliaan” Ahmad Syakir, Muhammad Nurhidayat, Fulki Alen, Wahyu, Aprianto Madala Putra, Insan Putra Pratama, Gede Suamba, Saharuddin Nur, Mustajir, Sahrul, Siti Amelia Putri, Mardiah Jusman, Muh. Mustakar, Jusman, Fiqie Zulfikar dan Ihsan Syam**terimakasih atas bantuan dan candatawa selama penulis menjadi asisten di Laboratorium Ilmu Pemuliaan Ternak Fakultas Peternakan.

12. Teman-teman **UKM Forum Studi Ilmiah Fakultas Peternakan UH,** terima kasih atas ilmu, pembelajaran, nasehat-nasehat, kebersamaan, kebaikan, amanah yang kalian berikan selama penulis berorganisasi.

13. Sahabat-sahabat **Muhammad Fadel,Anas Try Achyar , Andi Alif Ahsan, dan Ghali Dwi Muhammad** teima kasih segala bantuan,



motivasi, candatawa,semangat, kebersamaan dan dukungan selama ini kepada penulis.

14. Sahabat-sahabat teman seperjuangan, teman angkatan **LARFA'13**, terima kasih atas motivasi dan segala kebaikan serta bantuan yang kalian berikan kepada penulis.
15. Terimakasih untuk **Riskawati S.Si** yang telah menjadi penasehat, pendengar dan penyemangat selama ini kepada penulis.
16. Teman-teman “**KKN Kelurahan Canrego**” **Muhammad Ilham, Patmawati, Hardiyanti, Nuraisyah,danAndi Hajar Aswad** terima kasih segala bantuan, motivasi, candatawa,semangat dan dukungan selama KKN kepada penulis.
17. **Jajaran Pemerintahan Kelurahan Canrego, Kecamatan Polongbangkeng Selatan, Kabupaten Takalar**, terima kasih telah memberi banyak bantuan penulis pada saat KKN.
18. Semua Pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terima kasih banyak atas segala bantuannya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, Januari 2019
Peneliti

Dwi Suprpto



DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar isi	xi
Daftar tabel.....	xii
Daftar lampiran.....	xii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Puyuh (<i>Coturnix coturnix japonica</i>).....	4
Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh.....	5
Saluran Pencernaan pada Ternak Non Ruminansia	6
<i>Indigofera zollingeriana</i>	7
Kunyit.....	9
Kecernaan	10
Kecernaan Protein	11
Kecernaan Bahan Kering.....	13
Hipotesis	14
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	15
Alat dan Bahan Penelitian	15
Prosedur Penelitian.....	15
Penyusunan Ransum	15
Kecernaan Protein	16
Kecernaan Bahan Kering.....	18
Rancangan Penelitian	18
Analisis Data	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Kecernaan Bahan Kering.....	21
Kecernaan Protein	23
KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32
BIODATA.....	37



DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1	Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh.....	6
2	Komposisi Bahan Ransum Puyuh Umur 7-45 Hari.....	16
3	Rataan Pemberian <i>Indigofera zollingeriana</i> dan Kunyit dalam Ransum Puyuh Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Protein.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
1	Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Protein Tepung Pucuk <i>Indigofera zollingeriana</i> Dalam Ransum Puyuh	31
2	Dokumentasi penelitian	34



PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan mempunyai peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat. Menurut data statistik Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (2017) populasi puyuh di Indonesia selalu meningkat seiring banyaknya permintaan akan daging dan telurnya, pada tahun 2017 jumlah populasi puyuh sebanyak 2.523.038ekor, sejalan dengan perkembangan penduduk dan tingginya kebutuhan serta kesadaran akan gizi makanan.

Kecernaan zat-zat makanan merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan mutu bahan pakan, di samping komposisi kimianya. Untuk mempelajari daya cerna dan fermentasi dalam saluran pencernaan, metode yang sangat berhasil dan telah digunakan secara luas ialah tehnik *in-vitro*. Pengukuran nilai kecernaan suatu bahan pakan atau ransum dapat dilakukan secara langsung pada ternak unggas karena unggas memiliki pertumbuhan yang sangat cepat dalam waktu yang singkat sehingga optimalisasi penyerapan zat-zat makanan dapat terlihat. Pengukuran kecernaan pada dasarnya adalah suatu usaha untuk menentukan jumlah zat yang dapat diserap oleh saluran pencernaan. Dengan mengukur jumlah makanan yang dikonsumsi dan jumlah makanan yang dikeluarkan melalui feses.

Metode yang dapat digunakan dalam mengukur kecernaan ada tiga antara lain adalah metode *in-vitro* yaitu salah satu metode pendugaan kecernaan secara tidak langsung yang dilakukan di laboratorium dengan meniru proses yang terjadi di dalam saluran pencernaan.



Indigofera zollingeriana merupakan jenis pakan leguminosa dan memiliki nutrisi yang sangat tinggi, dapat tumbuh di hampir seluruh tanah di Indonesia, rata-rata pohon tidak terlalu tinggi namun memiliki daun yang lebat dan bisa memproduksi banyak.

Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan tanaman yang digunakan sebagai aditif pakan golongan fitobiotik pada unggas, Kunyit dimanfaatkan dalam pakan puyuh karena dapat meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease. Kandungan zat aktif yang dimiliki oleh kunyit adalah kurkumin dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai kolagoga (dapat meningkatkan sekresi cairan empedu). Selain minyak atsiri, kandungan lain yang terdapat di dalam kunyit adalah kurkuminoid yang dapat meningkatkan nafsu makan yang pada akhirnya akan meningkatkan bobot hidup.

Indigofera zollingeriana merupakan tanaman leguminosa yang mempunyai potensi sebagai bahan pakan sumber protein dengan kandungan protein yang tinggi disertai kandungan serat yang relatif rendah dan tingkat kecernaan yang tinggi tanaman ini sangat baik sebagai sumber pakan hijauan pada ternak unggas. Penambahan tepung kunyit dalam ransum unggas dapat meningkatkan sistem kerja organ pencernaan yang dapat membantu penyerapan makanan dalam tubuh. Selain itu juga berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Kecernaan bahan kering dan kecernaan protein perlu diketahui dalam upaya untuk mencapai efisiensi penggunaan pakan dalam ransum yang diberikan. Hal ini tidak bisa terlepas dari kandungan energi dan protein di dalam ransum yang sangat mempengaruhi konsumsi pakan. Faktor-faktor yang



memenuhi kebutuhan unggas akan protein adalah suhu, lingkungan, umur, spesies/bangsa/strain, kandungan asam amino dan pencernaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung pucuk daun *Indigofera zollingeriana* sebagai pengganti bungkil kedelai dan pemberian tepung kunyit dalam pakan terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan protein. Penelitian ini berguna untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* dan kunyit sebagai bahan ransum puyuh. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi perkembangan ilmu nutrisi pada unggas.

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pucuk *Indigofera (Indigofera zollingeriana)* untuk mensubstitusi bungkil kedelai dan penambahan feed additive kunyit (*Curcuma domestica*) dalam pakan terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan protein.



TINJAUAN PUSTAKA

Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)

Burung puyuh merupakan salah satu ternak yang mudah dibudidayakan dan memiliki keunggulan yaitu produksi telur dan daging yang tinggi dan masapemeliharaan yang singkat dan mudah (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2011). Keistimewaan lain burung puyuh yaitu mempunyai siklus hidup yang pendek, tubuh kecil sehingga tidak memerlukan tempat yang luas (Subekti, 2012). Burung puyuh memiliki kelebihan yaitu memiliki daya tahanyang tinggi tahan terhadap penyakit (Listiyowati dan Roospitasari, 2009). Puyuh terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah puyuh jenis *Coturnix coturnicjaponica*. Jenis puyuh ini yang paling populer ditanakkan oleh masyarakat sebagai penghasil telur dan daging (Subekti dan Hastuti, 2013). Menurut Listiyowati dan Roospitasari (2009) burung puyuh memiliki taksonomi yaitu :

Klas : *Aves*
Ordo : *Gallioformes*
Sub Ordo : *Phasianoidea*
Genus : *Coturnix*
Spesies : *Coturnix coturnix japonica*

Pemeliharaan puyuh petelur dibedakan menjadi tiga fase yaitu fase starter, fase grower, dan fase layer. Menurut Standar Nasional Indonesia (2006) burung puyuh memiliki fase grower yaitu dimulai umur 3 minggu (21 hari) sampai dengan 6 minggu (42 hari). Puyuh betina rata-rata mencapai dewasa pada umur 42 hari dan dapat berproduksi sampai dengan 200 - 300 butir



telur setahun (Nugroho dan Mayun, 1990). Menurut penelitian Akbarillah dkk.(2008) puyuh betina (*Coturnix coturnix japonica*) pada umur 42 - 45 hari dengan bobot badan sekitar 110 – 117 g/ekor sudah dewasa kelamin dan mampu memproduksi telur pada bulan pertama sekitar 13 – 17 butir/ekor dengan berat telur berkisar 9 – 10 g/butir. Puncak produksi telur pada burung puyuh mencapai 98.5% pada umur 4 - 5 bulan (Kaselung dkk., 2014).

Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Puyuh membutuhkan beberapa unsur nutrisi untuk kebutuhan hidupnya. Unsur-unsur tersebut adalah protein, vitamin, mineral dan air. Kekurangan unsur-unsur tersebut dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan menurunkan produktifitasnya (Rasyaf,1994).

Burung puyuh mempunyai 2 fase pemeliharaan yaitu fase pertumbuhan dan fase produksi (bertelur). Fase pertumbuhan dibagi menjadi 2 fase yaitu starter (0-3minggu), grower (3-5minggu) dan fase produksi (umur diatas 5 minggu). Anak burung puyuh yang baru berumur 0-3 minggu membutuhkan protein 25% dan energi metabolisme 2900 kkal/kg. Pada umur 3-5 minggu kadar protein dikurangi menjadi 20% dan energi metabolisme 2600 kkal/kg. Burung puyuh lebih dari 5 minggu kebutuhan energi dan protein sama dengan kebutuhan energi pada protein umur 3-5 minggu (Listiyowati dan Roospitasari,2000).

Ransum yang dapat diberikan untuk burung puyuh terdiri dari beberapa bentuk, yaitu bentuk pelet, remah, dan tepung. Ransum terbaik adalah yang bentuk tepung, sebab burung puyuh yang mempunyai sifat usil dan sering mematuk karenanya burung puyuh akan mempunyai kesi bukan lain dengan mematuk-matuk pakannya. Protein, karbohidrat, vitamin, mineral dan air mutlak



harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Kekurangan salah satu nutrisi tersebut maka mengakibatkan kesehatan terganggu dan menurunkan produktivitas (Listiyowati dan Roospitasari, 2000). Kebutuhan nutrisi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh.

Gizi	Starter	Grower	Layer
Kadar air (%)	14,0	14,0	14,0
Protein (%)	20,0	20,0	20,0-22,0
Enegi (Kkal EM/kg)	2800	2800	2800
Lemak Kasar	7.0	7.0	7.0
Lisin (%)	1,10	1,80	0,90
Metionin (%)	0,40	0,35	0,40
Metionin + sistin (%)	0,60	0,50	0,60
Ca (%)	0,90-1,20	0,90-1,20	2,50-3,50
P total (%)	0,60-1,00	0,60-1,00	0,60-1,00

Sumber: SNI (2008).

Saluran Pencernaan Pada Ternak Non Ruminansia

Pada umumnya pencernaan pada unggas mengikuti pola pencernaan pada ternak non ruminansia, tetapi terdapat berbagai modifikasi (Tillman dkk., 1991). Hewan ternak non ruminansia juga disebut makluk atau ternak yang mempunyai lambung sederhana atau monogastrik, contohnya manusia, tikus, anjing, kucing, babi, unggas, dan lain-lain. Saluran pencernaan pada hewan nonruminansia terdiri atas mulut, oesophagus, lambung, usus halus, usus besar, dan anus (Parakkasi, 1986).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tillman dkk. (1991) menyatakan bahwa:

- a) Pada Unggas tidak terjadi proses pengunyahan dalam mulut karena ayam tidak mempunyai gigi, tetapi di dalam ventrikulus terjadi fungsi yang mirip dengan gigi yaitu penghancuran makanan.



- b) Lambung yang menghasilkan asam lambung (HCl) dan dua enzim pepsin dan rennin merupakan ruang yang sederhana yang berfungsi sebagai tempat pencernaan dan penyimpan makanan.
- c) Sebagian besar pencernaan terjadi di dalam usus halus, disini terjadi pemecahan zat-zat pakan menjadi bentuk yang sederhana, dan hasil pemecahannya disalurkan ke dalam aliran darah melalui gerakan peristaltik di dalam usus halus terjadi penyerapan zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh.
- d) Absorpsi hasil pencernaan makanan terjadi sebagian besar di dalam usus halus, sebagian bahan-bahan yang tidak diserap dan tidak tercerna dalam usus halus masuk ke dalam usus besar.

Saluran pencernaan unggas merupakan organ vital yang memiliki fungsi untuk mencerna pakan dan fungsi imunologis. Penyerapan nutrisi oleh usus dapat berlangsung secara optimal apabila usus dalam keadaan sehat. Kesehatan usus dipengaruhi oleh populasi mikrobial atau bakteri yang hidup di dalamnya. Sifat antibakteri kunyit dapat mengurangi jumlah bakteri patogen, meningkatkan pertumbuhan bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan kesehatan saluran cerna ayam. Selain itu merangsang dinding kantong empedu untuk mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak (Pratikno, 2010).

Indigofera zollingeriana

Indigofera merupakan tanaman yang sangat mudah dikembangkan, dengan potensi reproduksinya yang tinggi, yaitu 7-10 ton BK/ha/panen dan kemampuan bertahan pada kondisi kekeringan, Indigofera merupakan jenis leguminosa pohon yang memiliki ketinggian antara 1-2 meter bahkan lebih dan dapat dipanen pada



umur antara 6-8 bulan (Wilson and Rowe, 2008). Menurut Sirait *et al.* (2009) *Indigofera zollingeriana* merupakan leguminosa pohon yang memiliki pertumbuhan yang cepat dengan tinggi rata-rata 418 cm pada umur tujuh bulan. Bagian bawah dan tengah batang tanaman berwarna hijau keabuan, sedangkan bagian atas batang berwarna hijau muda. Diameter batang atas, tengah dan bawah rata-rata berturut-turut 3,47, 9,26 dan 13,85 cm. Menghasilkan polong dengan ukuran antara 1,5-4 cm, berisi 6-8 biji, dengan warna hijau muda sampai tua dan setelah matang berwarna coklat. Rata-rata panjang dan lebar daun adalah 6,93 dan 2,49 cm, berbentuk oval memanjang dengan jumlah daun per cabang antara 11-21 helai. Bentuk perakaran yang kuat dan dalam menjadi alasan tanaman ini mampu beradaptasi pada daerah dengan curah hujan rendah. .

Penelitian Palupi dkk. (2014) berdasarkan analisis dan kajian kandungan nutrisi, antinutrien, asam amino, vitamin dan kandungan energi yang terdapat pada tepung pucuk *Indigofera* dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein untuk mensubstitusi sebagian protein dari bungkil kedelai dalam ransum unggas. Pemakaian tepung pucuk *Indigofera* sampai taraf 15,6% dalam ransum yang menggantikan 45% protein bungkil kedelai dapat meningkatkan intensitas warna kuning telur dan dihasilkan telur ayam yang berkualitas AA. Menurut pendapat Akbarillah dkk. (2008) Pada puyuh pemberian tepung daun *Indigofera* berpengaruh nyata dan dapat meningkatkan kuning telur menurut standar *the roche yolk color fan score*.

Penelitian Palupi. (2015) menunjukkan bahwa kandungan nutrisi tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* mengandung nutrisi yang cukup tinggi yaitu protein kasar 28.98%, lemak kasar 3.30%, serat kasar 8.49%, kalsium 0.52% dan



fosfor 0.34%. Nilai true protein tepung pucuk ini sangat tinggi yaitu 98.88% dan memiliki asam amino yang lengkap dengan skor asam amino 24.56% dan indeks asam amino esensial 21.53%, serta mengandung prekursor vitamin A berupa β -karoten yang tinggi yaitu 507.6 mg/kg yang dapat diandalkan sebagai sumber antioksidan. Kandungan antinutrien tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* rendah yaitu tanin 0.29% dan saponin 0.036%, sehingga tepung pucuk aman dikonsumsi oleh ternak unggas.

Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan tanaman yang biasanya digunakan sebagai bumbu, pengawet dan pewarna makanan di daerah India, Cina dan daerah Asia Tenggara. Kunyit juga digunakan sebagai obat tradisional berbagai penyakit seperti gangguan empedu, anoreksia, batuk, luka pengidap diabetes, gangguan hati, rematik dan sinusitis (Chattopadhyay *et al.*, 2004). Kunyit (*Curcuma domestica*) dapat digunakan sebagai antibiotik alami karena mengandung kurkumin yang mampu menekan pertumbuhan mikroba patogen (Natsir dkk., 2016).

Kunyit mengandung senyawa aktif kurkumin dan minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri dalam kunyit 3-5% dan kurkumin 2,5-6% (Rukmana, 1994). Legowo (2004) menyatakan bahwa senyawa kurkumin dan minyak atsiri yang terkandung di dalam rimpang kunyit diduga dapat meningkatkan kadar produksi dan memperlancar pengeluaran cairan empedu di dalam tubuh ayam pedaging sehingga mengakibatkan kandungan kolesterol darah dan daging menurun. Kandungan kunyit mempunyai fungsi sebagai antibakteri dan antioksidan. Kurkumin terkandung di dalam kunyit memiliki khasiat yang dapat



mempengaruhi nafsu makan karena dapat mempercepat pengosongan isi lambung sehingga nafsu makan meningkat dan memperlancar pengeluaran empedu sehingga meningkatkan aktivitas saluran pencernaan.

Chattopadhyay *et al.* (2004) menyatakan bahwa kunyit mengandung protein (6,3%), lemak (5,1%), karbohidrat (69,4%), air (13,1%). Minyak esensial (5,8%) diperoleh dengan cara mendistilasi uap rimpang yang mengandung *α -phellandrene* (1%), *sabinene* (0,6%), *cineol* (1%), *borneol* (0,5%), *zingiberene* (25%) dan *sesquiterpines* (53%). Kurkumin (diferuloylmethane) (3-4%) menyebabkan warna kunyit menjadi kuning dan terdiri dari kurkumin I (94%), kurkumin II (6%) dan kurkumin III (0,3%). *Demethoxy* dan *bisdemethoxy* yang merupakan turunan dari kurkumin juga sering diisolasi karena memiliki fungsi sebagai antioksidan.

Menurut Purwanti (2015), pemberian fitobiotik ekstrak air kunyit (EAK), memiliki aktivitas anti-bakteri terhadap bakteri *Lactobacillus*, *Salmonella* dan *E.coli* dan optimal pada konsentrasi 2,5%. Pemberian Fitobiotik EAK sebagai *feed additif* mampu memperbaiki histomorfologi duodenum dengan mengamati panjang vili, luas permukaan vili, kedalaman kripta dan rasio panjang vili terhadap kedalaman kripta serta mampu mensekresikan enzim pencernaan dengan melihat aktivitas enzim pankreas.

Kecernaan

Kecernaan merupakan selisih antara nutrien yang terkandung dalam ransum yang dikonsumsi dikurangi dengan nutrien yang dikeluarkan dalam feses (Anggorodi, 1994). Kecernaan dinyatakan dalam persen dan biasanya dinyatakan berdasarkan bahan kering (Tillman dkk., 1991).



Kecernaan dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menilai suatu bahan ransum ternak (Edey, 1983). Selanjutnya dinyatakan bahwa: 1) Semakin tinggi nilai kecernaan suatu bahan makanan, makin besar zat-zat makanan yang diserap. 2) Tingginya kandungan zat-zat makanan, jika nilai kecernaannya rendah maka tidak akan ada gunanya. 3) Untuk mengetahui seberapa besar zat-zat yang dikandung makanan ternak yang dapat diserap untuk kebutuhan pokok, pertumbuhan dan produksi.

Menurut Tillman dkk. (1991) kecernaan dapat diartikan banyaknya atau jumlah proporsional zat-zat makanan yang ditahan atau diserap oleh tubuh. Zat makanan yang terdapat di dalam feses dianggap zat makanan yang tidak tercerna dan tidak diperlukan kembali (Cullison 1978). Kecernaan dapat dipengaruhi oleh tingkat pemberian pakan, spesies hewan, kandungan lignin bahan pakan, defisiensi zat makanan, pengolahan bahan pakan, pengaruh gabungan bahan pakan, dan gangguan saluran pencernaan (Church dan Pond, 1988). Dinyatakan oleh Anggorodi (1994) yang mempengaruhi daya cerna adalah suhu, laju perjalanan melalui alat pencernaan, bentuk fisik bahan makanan, komposisi ransum, dan pengaruh terhadap perbandingan dari zat makanan lainnya. jenis kelamin, umur dan strain mempunyai pengaruh terhadap daya cerna protein dan asamam amino, tetapi pengaruhnya tidak konsisten.

Kecernaan Protein

Protein adalah salah satu komponen gizi makanan yang diperlukan ternak untuk pertumbuhan. Laju pertumbuhan ternak yang cepat, akan membutuhkan protein lebih tinggi di dalam ransumnya (Nutrient Requertmen of Goat, 1981; Haryanto, 1992). Namun efisiensi penggunaan protein untuk pertumbuhan



jaringan tubuh, dipengaruhi oleh ketersediaan energi (Ensminger and Parker, 1986).

Kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein didalam ransum. Ransum yang kandungan proteinnya rendah, umumnya mempunyai kecernaan yang rendah. Tinggi rendahnya kecernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman dkk., 1991). Protein kasar terutama dicerna di dalam duodenum, dan pada bagian ini telah terjadi penyerapan asam amino, sedangkan penyerapan yang paling besar terjadi dibagian jejunum (Sklan and Hurwitz, 1980).

Efisiensi penggunaan protein adalah banyaknya protein yang dapat diretensi oleh ternak dan digunakan untuk pertumbuhan atau produksi. Perhitungan nilai retensi protein dilakukan untuk mengetahui nilai kecernaan protein suatu bahan makanan. Perhitungan retensi protein dapat diduga dari retensi nitrogen suatu bahan pakan. Nitrogen dapat dikonversi menjadi protein dengan dikalikan 6,25. Angka tersebut didasarkan atas asumsi bahwa nitrogen dalam bermacam-macam protein adalah konstan, yaitu 16% sehingga dapat dibuat faktor $(100:16)=6,25$. Kecernaan protein bertujuan untuk mengetahui berapa banyak protein yang dapat dikonsumsi tubuh. Protein dalam ransum tidak dapat dicerna seluruhnya terutama unggas. Protein kasar bahan pakan penyusun ransum unggas mempunyai kecernaan antara 75%-90% (Wahju., 2004).

Protein pertama kali dicerna di proventrikulus karena adanya *glandular stomach* yang mensekresikan pepsinogen dan HCl untuk memecah struktur tersier protein pakan (Yuwanta, 2004). Kualitas protein pakan berpengaruh



terhadap pencernaan protein pada ternak ayam, protein mengalami perombakan yang dilakukan oleh enzim-enzim hidrolitik. Proteolisis dimulai oleh pepsin di usus halus, selanjutnya dirombak oleh bantuan enzim tripsin, kemotripsin dan elastase. Absorpsi zat makanan juga dipengaruhi oleh mikroba patogen di dalam usus karena bakteri patogen dapat menimbulkan penebalan dinding usus. Absorpsi zat makanan dipengaruhi tebal dan tipisnya mukosa usus (Wahju, 2004).

Protein merupakan nutrisi utama yang mengandung nitrogen dan merupakan unsur utama dari jaringan dan organ tubuh hewan dan senyawa nitrogen lainnya seperti asam, enzim, hormon, vitamin, dan lain-lain. Protein dibutuhkan sebagai sumber energi utama karena protein ini terus menerus diperlukan dalam pakan untuk pertumbuhan, produksi ternak, dan perbaikan jaringan yang rusak (Zulfanita dkk., 2011).

Kecernaan Bahan Kering

Bahan pakan mengandung zat nutrisi yang terdiri dari air, bahan kering, bahan organik yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak dan vitamin. Tilman dkk. (1991) menyatakan bahwa bahan kering terdiri dari bahan organik yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah cukup untuk pembentukan tulang dan berfungsi sebagai bagian dari enzim dan hormon.

Pada kondisi normal, konsumsi bahan kering dijadikan ukuran konsumsi ternak, konsumsi bahan kering bergantung pada banyaknya faktor, diantaranya adalah pencernaan bahan kering pakan, kandungan energi metabolisme pakan dan kandungan serat kasar pakan (Kearl, 1982). Kecernaan bahan kering diukur untuk mengetahui jumlah zat makanan yang diserap tubuh yang dilakukan melalui analisis dari jumlah bahan kering. Baik dalam ransum maupun dalam feses.



Selisih jumlah bahan kering yang dikonsumsi dan jumlah yang disekresikan adalah pencernaan bahan kering (Ranjhan, 1980).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pencernaan antara lain komposisi bahan pakan, perbandingan komposisi antara bahan pakan satu dengan bahan pakan lainnya, perlakuan pakan, suplementasi enzim dalam pakan, ternak dan taraf pemberian pakan (McDonald *et al.*, 2002).

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diduga penggunaan *Indigofera zollingeriana* dan kunyit dalam ransum puyuh mempengaruhi pencernaan protein dan bahan kering secara *in vitro*.

