

**RESPON KAPASITAS OVARIUM AYAM RAS PETELUR AKHIR
PRODUKSI SETELAH PERLAKUAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*)
FERMENTASI DALAM RANSUM**

SKRIPSI

**ASWAN
45 14 035 019**

BOSOWA



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2019**

RESPON KAPASITAS OVARIUM AYAM RAS PETELUR AKHIR
PRODUKSI SETELAH PERLAKUAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*)
FERMENTASI DALAM RANSUM

OLEH:

ASWAN
45 14 035 019

UNIVERSITAS

BOSOWA

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar

JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2019

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon Kapasitas Ovarium Ayam Ras Petelur Akhir Produksi Setelah Perlakuan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Fermentasi Dalam Ransum.

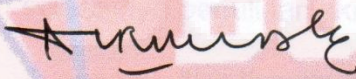
Nama Peneliti : Aswan

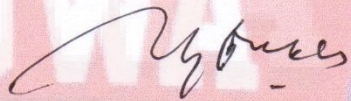
Stambuk : 45 14 035 019

Program Studi : Peternakan

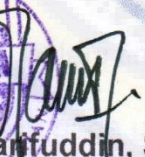
Fakultas : Pertanian

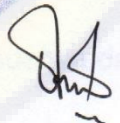
Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:


Dr. Ir. Sri Firmiaty, MP.
Pembimbing Utama


Ir. Muhammad Idrus, MP.
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh:


Dr. Ir. Syarifuddin, S. Pt., MP.
Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Asmawati, MP.
Ketua Jurusan Peternakan

Pengesahan, Februari 2019

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji dan syukur, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan izin-Nya, karunia-Nya, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama menempuh pendidikan di Universitas Bosowa Makassar, khususnya:

1. Ibu Dr. Ir. Sri Firmiaty, MP. sebagai Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Muhammad Idrus, MP. sebagai Pembimbing Anggota dengan ketulusan hati telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan masukan-masukan yang sangat berguna bagi penulis sampai selesainya penulisan skripsi ini.
2. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang telah memberikan curahan hati, nasihat, motivasi dan yang terpenting adalah do'a kepada penulis sehingga penulis tabah dan tegar dalam menghadapi segala hambatan selama penulisan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu dalam lingkungan Jurusan Peternakan khususnya dan fakultas Pertanian pada umumnya.
4. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian yang bergelut di HMJ terkhusus Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET), yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu yang banyak membantu Penulis dari awal hingga selesainya skripsi ini.

5. Kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dorongan dan motivasi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan, maka saran dan pendapat yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi tercapainya kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dalam dunia pendidikan dan peternakan serta menjadi catatan amalan shaleh. Amin

Makassar, Februari 2019


Penulis

UNIVERSITAS
BOSOWA



ABSTRAK

Aswan (4514035019). *Respon Kapasitas Ovarium Ayam Ras Petelur Akhir Produksi Setelah Perlakuan Tepung Kedelai (Glycine Max) Fermentasi dalam Ransum.* (Dibawah bimbingan Sri Firmiaty dan Muhammad Idrus).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi setelah perlakuan tepung kedelai (*glycine max*) fermentasi dalam ransum. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam ras petelur akhir produksi berumur 96 minggu sebanyak 8 ekor dan dipelihara selama 30 hari. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Konsentrat *RoyalFeed* RK24AA⁺, jagung, dedak dan tepung kedelai (*Glycine max*) fermentasi yang disusun sesuai perlakuan.

Data ini dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan program SPSS Versi 16.0

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung kedelai fermentasi 15% dalam ransum terhadap ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan kapasitas ovarium yaitu berat ovarium, diameter folikel, dan berat folikel nilai yang lebih tinggi, sedangkan jumlah folikel lebih rendah daripada perlakuan yang tidak diberi tepung kedelai fermentasi.

Kata Kunci : Ayam ras petelur, tepung kedelai fermentasi, ovarium, folikel

ABSTRACT

Aswan (4514035019). Response of Ovary Capacity of Laying Chicken to Final Production After Soybean Flour Treatment (Glycine max) Fermentation in Rations. (Under the guidance of Sri Firmiaty and Muhammad Idrus).

This study aims to determine the response of ovarian capacity of late laying chicken to production after treatment of soybean flour (glycine max) fermentation in the ration. The material used in this study was 8 weeks of production of the final laying hens of 8 cows and kept for 30 days. The ingredients used in this study were RK24AA+ RoyalFeed Concentrate, corn, bran and fermented soybean flour (Glycine max) arranged according to treatment.

This data was analyzed using descriptive methods with the SPSS Version 16.0 program.

The results showed the addition of 15% fermented soy flour in the ration to the final laying hens production showed ovarian capacity ie ovarian weight, follicle diameter, and higher follicular weight values, while the number of follicles was lower than the treatment that was not given fermented soy flour.

Keywords : Laying chicken, fermented soy flour, ovary, follicle

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Ayam RasPetelur.....	4
B. Ovarium Ayam Petelur.....	7
C. Kedelai Fermentasi	9
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	12
B. Materi Penelitian	12
C. Perlakuan.....	13
D. Variabel Penelitian	13

E. Prosedur Penelitian.....	14
F. Analisis Data.....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Berat Ovarium.....	16
B. Diameter Folikel.....	18
C. Jumlah Folikel.....	19
D. Berat Folikel.....	21

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	24
B. Saran.....	24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	<i>teks</i>	Halaman
Tabel 1.	Kandungan Isoflavon Kacang Kedelai	10
Tabel 2.	Konsentrat <i>RoyalFeed</i> RK24AA+	12
Table 3.	Komposisi Bahan Pakan Campuran	13

UNIVERSITAS

BOSOWA

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1.	Grafik berat ovarium pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1)	16
Gambar 2.	Grafik diameter folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1)	18
Gambar 3.	Grafik Jumlah folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1)	20
Gambar 4.	Grafik berat folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1)	22

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber protein yang murah dan mudah diperoleh serta disukai masyarakat yaitu telur ayam ras berasal dari produksi ayam petelur. Ayam petelur mulai berproduksi ketika mencapai umur 22 minggu (Rizal, 2006). Namun saat ayam berumur 82 minggu, jumlah produksi telah berada di bawah angka 50% dan pada kondisi demikian bisa dikatakan ayam siap diafkir (Sumarno, 2009). Produksi telur yang menurun sehubungan dengan penambahan umur erat kaitannya dengan fungsi fisiologis organ-organ reproduksi.

Fungsi fisiologis organ reproduksi ini tergantung dari peranan hormone reproduksi meliputi hipotalamus mensekresikan hormon gonadotropin yaitu hormon *follicle stimulating hormone* (FSH) dan hormone *luteinizing hormone* (LH) yang berperan mengatur fungsi ovarium termasuk pertumbuhan folikel hingga matang siap untuk diovulasikan. Pada ovarium terdapat folikel-foliket dan tempat produksi hormon estrogen. Ditambahkan oleh Papaji (2009) menyatakan bahwa pada unggas estrogen berperan dalam proses pembentukan folikel membutuhkan protein yang disintesis oleh hati. Proses sintesis protein tersebut akan berjalan apabila ada hormon estrogen yang menstimulasi, didapatkan dari dalam tubuh atau dengan pemberian bahan lain dalam

pakannya, seperti hasil fermentasi kedelai dengan kandungan protein tinggi.

Kacang kedelai (*Glycine max*) termasuk dalam keluarga *Leguminosae* (kacang-kacangan), yang mempunyai aktivitas estrogenik dinamakan dengan fitoestrogen. Fitoestrogen merupakan suatu substrat dari tumbuhan yang memiliki aktivitas mirip estrogen (Glover dan Assinder, 2006). Sependapat Jefferson *et al.* (2002), fitoestrogen merupakan dekomposisi alami yang ditemukan pada tumbuhan yang memiliki banyak kesamaan dengan estradiol, yaitu bentuk alami estrogen yang paling potensial.

Fitoestrogen terdiri dari beberapa kelompok yang mengandung estrogen non steroid, yang termasuk juga didalamnya adalah golongan isoflavon (Walsh, 2003). Isoflavon adalah senyawa polifenol yang dapat memperlihatkan peranan seperti estrogen, sehingga disebut fitoestrogen. Kedelai merupakan sumber utama isoflavon, yang terdapat dalam bentuk glukosida (terikat pada molekul gula) dan bentuk aglikon (tidak mengikat molekul gula). Proses pencernaan atau fermentasi kedelai atau hidrolisis enzimatis akan melepaskan molekul gula dari isoflavon tersebut menghasilkan isoflavon aglikon (Muchtadi, 2010). Kadar hormon estrogen yang tinggi dapat meningkatkan proliferasi sel-sel granulosa ovarium dan mencegah terjadinya atresia folikel sel telur, sehingga sel telur yang diovulasikan lebih banyak (Papaji, 2009)

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang respon kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi setelah perlakuan tepung kedelai (*Glycine max*) fermentasi dalam ransum.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi setelah perlakuan tepung kedelai (*glycine max*) fermentasi dalam ransum.

C. Manfaat Penelitian

1. Dapat diketahui respon kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi setelah perlakuan tepung kedelai (*glycine max*) fermentasi dalam ransum.
2. Sebagai informasi ilmiah bagi peternak tentang respon kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi setelah perlakuan tepung kedelai (*glycine max*) fermentasi dalam ransum.

D. Hipotesis

Diduga perlakuan tepung kedelai (*Glycine max*) fermentasi dalam ransum memberikan respon positif terhadap kapasitas ovarium ayam ras petelur akhir produksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ayam Ras Petelur

Ayam petelur adalah ayam-ayam betina dewasa yang dipelihara secara khusus untuk diambil telurnya. Lebih lanjut dijelaskan bahwa ayam ras petelur merupakan strain unggul yang mempunyai daya produktifitas yang tinggi, baik jumlah maupun bobot telurnya sehingga apabila diusahakan dapat memberikan keuntungan kepada masyarakat (Prihatman, 2000). Seiring pendapat Rasyaf (2002) bahwa pada umumnya ayam ras petelur memiliki ukuran tubuh relatif kecil dan ramping, cepat dewasa kelamin, tingkah laku lincah, mudah terkejut, sensitif terhadap stress dan efisiensi dalam mengolah zat-zat makanan menjadi sebutir telur.

Asal mula ayam petelur adalah dari ayam hutan yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Ayam yang terseleksi untuk tujuan produksi daging dikenal dengan ayam broiler, sedangkan untuk produksi telur dikenal dengan ayam petelur.

Persilangan dan seleksi dilakukan cukup lama hingga menghasilkan ayam petelur seperti yang ada sekarang ini. Seleksi dilakukan pada setiap kali persilangan, sifat jelek dibuang dan sifat baik dipertahankan selanjutnya dilakukan pemurnian. Hasil pemurnian ini yang kemudian dikenal ayam petelur unggul (Suprijatna dkk., 2008). Klasifikasi biologi ayam (*Gallus gallus*) yaitu :

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Aves*
Ordo : *Galliformes*
Famili : *Phasianidae*
Genus : *Gallus*
Spesies : *Gallus gallus* (Rasyaf, 2006).

Ayam petelur yang berkembang sekarang ini termasuk ke dalam spesies *Gallus domesticus*. Galur atau strain yang ada sekarang ini dapat berasal dari satu bangsa. Ayam petelur berdasarkan tipenya ada tiga yaitu tipe ringan, tipe sedang atau medium, dan tipe berat. Umumnya tipe ringan berasal dari bangsa *White Leghorn*, dan tipe medium dari bangsa *Rhode Island Red*, *Australorp* dan *Barred Plymouth Rock* sedangkan tipe berat dari bangsa *New Hampshire*, *White Plymouth Rock* dan *Comis* (Amrullah, 2003).

Tipe ayam ringan disebut ayam petelur putih. Ayam petelur tipe ringan memiliki ciri warna bulu putih bersih, badan ramping serta berjengger merahdan mampu bertelur lebih dari 260 butir per tahun (Rasyaf, 2001). Tipe medium disebut juga ayam dwiguna atau ayam petelur coklat. Ayam tipe medium memiliki telur berkerabang coklat, warna bulunya merah kecoklatan dan berat telurnya 55-60 gram (Suprijatna dkk, 2009). Ayam dwiguna selain sebagai petelur juga dimanfaatkan sebagai pedaging bila telah memasuki masa afkir (Rasyaf, 2008). Ayam tipe berat

mempunyai ciri warna bulu merah terang, jengger tunggal dan produksi telur dengan warna kerabang coklat. Awalnya diketahui untuk produksi telur yang tinggi, tetapi diakui sebagai ayam dengan kualitas daging yang baik (North dan Bell, 1990).

Ayam petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan banyak telur dan merupakan produk akhir ayam ras dan tidak boleh disilangkan kembali (Sudaryani, 2003). Pemeliharaan ayam petelur pada umumnya dibagi tiga fase pemeliharaan berdasarkan umur, yaitu fase permulaan *starter* berawal dari umur 0-8 minggu, bentuk ukuran dan keseragaman sebagai tujuan bagi peternakan ayam petelur. Fase kedua *grower* berawal dari umur 8-20 minggu, ayam perlu dipelihara dibawah manajemen pakan yang terkontrol dengan sangat teliti untuk menghindari peternakan ayam dari berat badan yang tidak sesuai. Fase ketiga *layer* berawal setelah ayam berumur 20 minggu, dalam fase ini ayam dituntut untuk mempercepat pertumbuhan untuk persediaan bagi perkembangan seksual dan mencapai keseragaman berat badan yang optimal (Abidin, 2003)

Pemeliharaan ayam petelur berdasarkan kebutuhan zat makanannya ada tiga, yaitu fase starter mulai 0-6 minggu, fase grower mulai umur 6-18 minggu dan fase layer di atas umur 18 minggu (National Research Center, 1994). Ayam petelur (*layer*) merupakan ayam yang ditujukan untuk produksi telur. Pemilihan unggas yang memiliki produksi yang baik dapat dilihat dari presentase jumlah produksi telur. Ayam

petelur mulai memproduksi ketika mencapai umur 22 minggu (Rizal, 2006). Umur tersebut, tingkat produksi telur baru mencapai sekitar 5%, selanjutnya akan terus mengalami peningkatan secara cepat hingga mencapai puncak produksi yaitu sekitar 94-95% dalam kurun waktu \pm 2 bulan (umur 25 minggu). Produksi telur diketahui telah mencapai puncaknya apabila selama 5 minggu berturut-turut persentase produksi telur sudah tidak mengalami peningkatan lagi. Sesuai dengan pola siklus bertelur, maka setelah mencapai puncak produksi, sedikit demi sedikit jumlah produksi mulai mengalami penurunan secara konstan dalam jangka waktu cukup lama (selama 52-62 minggu sejak pertama kali bertelur). Laju penurunan produksi telur secara normal berkisar antara 0,4-0,5% per minggu. Pada saat ayam berumur 82 minggu, jumlah produksi telah berada di bawah angka 50% dan pada kondisi demikian bisa dikatakan ayam siap diafkir (Sumarno, 2009).

B. Ovarium Ayam Petelur

Ovarium pada ayam dinamakan juga folikel. Bentuk ovarium seperti buah anggur yang berfungsi untuk menghasilkan sel telur. Oleh karena itu, dalam bahasa Indonesia disebut indung. Fungsi dari ovarium kiri bekerja sebagaimana ovaria mamalia, yaitu menghasilkan sel telur dan bertindak sebagai kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon - hormon (Nuryadi, 2014).

Ovarium berbentuk seperti buah pear, dalam keadaan belum matang mempunyai panjang kira – kira 15 mm dan lebar 5 mm, terletak

dalam ruangan tubuh, berdekatan dengan kelenjar adrenal, arah cranial ke ginjal, arah ventral ke aorta. Saat dewasa kelamin berat ovarium meningkat, pada ayam peningkatan ini berkisar dari 0,5 gr sampai antara 40 dan 60 gr, peningkatan ini diakibatkan adanya perkembangan 4-6 folikel yang memiliki berat 20 gr dengan diameter 40 mm. Ribuan *oocytes* dijumpai dalam ovarium, banyak yang berukuran besar dengan diameter antara 4 sampai 10 mm. Terdapat pula yang gagal berkembang atau mengalami atresia (Nuryadi, 2014). Penelitian Salang dkk. (2015) dilakukan sampling ayam afkir sebanyak 15 ekor secara random diketahui bahwa ayam petelur afkir menunjukkan kondisi ovarium yaitu berat ovarium, folikel, dan oosit tidak jauh berbeda dengan aktif (layer) dalam masa produksi.

Estrogen dari ovarium menyebabkan terjadinya (1) oviduk berkembang, (2) meningkatkan kalsium darah, protein, lemak, vitamin dan bahan – bahan yang diperlukan dalam pembentukan telur, serta (3) tulang pubis pembentang dan anus membesar (Suprijatna, 2005). Peningkatan konsentrasi estrogen akan merangsang perkembangan oviduk dalam rangka mensintesis albumin, protein, dan lemak kuning telur dalam hati serta peningkatan absorpsi kalsium, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan dalam pembentukan telur (Gunturkun 2000; Lewis dan Moris 2006).

Hasil penelitian Roimil (2007) menunjukkan bahwa penyuntikan hormon *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG) pada itik petelur fase akhir dapat meningkatkan produksi telur (kuantitas). Dosis hormon

PMSG yang berpengaruh paling efektif terhadap peningkatan produksi telur adalah dosis 15 IU. Penyuntikan hormon PMSG pada itik dapat merangsang aktivitas ovarium dalam mensintesis hormon steroid yang dalam hal ini dapat memproduksi hormon estrogen lebih banyak, sedangkan hormon estrogen dari ovarium ini akan merangsang pertumbuhan oviduk untuk mempersiapkan pembentukan telur (Nuryadi, 2014). Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Masitoh (2003), menunjukkan bahwa menyuntikan hormon estrogen 0,2 ml secara intra muskuler dapat meningkatkan jumlah produksi dan berat telur ayam ras secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan sebelum penyuntikan hormon estrogen. Ditambahkan oleh Papaji (2009), pada unggas estrogen berperan dalam proses pembentukan folikel yang membutuhkan protein yang disintesis oleh hati. Proses sintesis protein tersebut akan berjalan apabila ada hormon estrogen yang menstimulasi, yang didapatkan dari dalam tubuh atau dengan pemberian bahan lain dalam pakannya, seperti kedelai fermentasi.

C. Kedelai Fermentasi

Kacang kedelai (*Glycine max*) termasuk dalam keluarga *leguminosae* (kacang-kacangan). Tanaman yang mempunyai aktivitas estrogenik dinamakan dengan fitoestrogen. Fitoestrogen adalah senyawa yang diturunkan dari tanaman non steroid yang memiliki aktivitas estrogen. Fitoestrogen terdiri dari beberapa grup yang mengandung

estrogen non steroid, yang termasuk juga golongan isoflavon (Walsh, 2003).

Kandungan isoflavon dalam kacang kedelai berkisar 2 – 4 mg/g kedelai. Senyawa isoflavon itu, pada umumnya berupa senyawa kompleks atau konjugasi dengan senyawa ikatan glukosida (Walsh, 2003). Isoflavon dalam kacang kedelai yang dalam bentuk glukosida berikatan dengan molekul gula. Fermentasi atau digesti dari kacang kedelai atau produknya akan menyebabkan lepasnya molekul gula menjadi aglikon. Isoflavon glukosida disebut genistin, daidzin dan glycitin, sementara yang termasuk aglikon disebut genistein, daidzein, dan glycitein (Cao *et al.* 2009).

Tabel 1. Kandungan Isoflavon Kacang Kedelai (Norris, 2011).

Isoflavon	Fermentasi	% Dari Total
Genistin	Genistein	40 %
Daidzin	Didzein	40 %
Glycitin	Glycitein	5 – 10 %

Selain ketiga kandungan yang disebutkan diatas, terdapat juga equol, yang diproduksi dari daidzin oleh bakteri yang terdapat dalam traktus digestivus. Equol ini dilaporkan mempunyai aktivitas estrogenik yang lebih kuat daripada didzein dan genistein (Norris, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan kedelai yang terfermentasi jamur *Rhizopus oligosporus*, seperti tempe menunjukkan kandungan isoflavon dan derivatnya yang lebih tinggi dari pada dalam biji kedelai (Ralston, 2005). Kandungan isoflavon yang lebih tinggi tersebut diakibatkan oleh

reaksi metabolisme secara aerob jamur *Rhizopus oligosporus* yang dapat mengubah senyawa flavonoid menjadi isoflavonoid.

Komponen kimia tertinggi dalam kedelai adalah protein, yaitu antara 38 sampai 49%. Sekitar 65 sampai 80% protein kedelai adalah globulin yang terdapat sebagai protein cadangan, sisanya merupakan enzim-enzim intraseluler (lipoksigenase, urease, dan amilase), hemaglutinin, protein inhibitor, dan lipoprotein membran (Muchtadi dan Sugiyono, 2010).

Protein pakan sebagian besar digunakan untuk produksi telur, hanya sebagian kecil untuk hidup pokok. Semakin tinggi tingkat produksi, maka kebutuhan protein juga semakin tinggi (Suprijatna dkk., 2005). Protein diperlukan sebagai material pembentukan jaringan dan pembentukan telur. Kebutuhan protein untuk fase *Starter* 20-22%, fase *grower* 14-16% dan fase *Layer* 17-19% (Suprijatna dkk., 2008). Kebutuhan nutrisi ayam petelur fase *Layer* dalam ransum yaitu protein 18%, lemak 5%, serat kasar 4%, energi metabolisme 2850 kkal/kg, kalsium 3% dan fosfor 0,5% (Marginingtyas dkk., 2015).

Pakan yang kekurangan protein akan menyebabkan produksi dan berat badan ayam akan menurun (Maryuni dan Wibowo, 2005). Konsumsi protein yang rendah mengakibatkan pencapaian puncak produksi tidak maksimal (Siahaan dkk., 2013). Apabila kelebihan protein akan menyebabkan meningkatnya timbunan asam urat dalam darah ayam (Wahju, 2004)

Selain mengandung protein dan zat gizi lain, kedelai juga memiliki zat antinutrisi yang dapat menurunkan zat gizi makanan dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Aktivitas antinutrisi dapat diturunkan antara lain dengan cara pengolahan yaitu dengan pemanasan pada suhu dan waktu tertentu (Palupi *et al.* 2007).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2018 di Kelurahan Antang, Kecamatan Manggala, Kota Makassar.

B. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan ayam ras petelur akhir produksi berumur 96 minggu sebanyak 8 ekor dan dipelihara selama 30 hari menggunakan kandang produksi (*battery*) dengan masing-masing petak terdiri dari 1 ekor ayam ras petelur akhir produksi. Bahan pakan yang digunakan adalah Konsentrat *RoyalFeed* RK24AA⁺, jagung dan dedak dengan perbandingan 33:50:17 dan tepung kedelai (*Glycine max*) fermentasi.

Kandungan nutrisi Konsentrat *RoyalFeed* RK24AA⁺, dan pakan campuran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Konsentrat *RoyalFeed* RK24AA⁺

Nutrisi	Jumlah max/min	Jumlah %
Kadar Air	Max	12%
Protein		34.00-36.00%
Lemak	Min	3.0%
Serat	Max	8.0%
Abu	Max	30.0%
Calcium	Min	10.0%
Phosphor	Min	1.10%

Sumber ; PT. Charoen Phokpand

Tabel 3. Komposisi Bahan Pakan Campuran

Bahan Pakan	Jumlah Bahan Pakan	Kandungan Protein	Jumlah Kandungan	Kandungan Metabolisme	Jumlah Kandungan Energi Metabolisme
Jagung	50	9	4,5	3258,3	1629,25
Konsentrat	33	36	11,88	2100	617,31
Dedak	17	12	2,04	4248	735
Jumlah	100		18.42		3001,5

Sumber : Kandungan bahan pakan yang diperoleh dari perusahaan PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk.

Alat-alat yang digunakan untuk memperlancar penelitian ini berupa timbangan digital, timbangan jarum (kapasitas 5 kg), kandang dan peralatan kandang.

C. Perlakuan

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P1 : Pakan Campuran 100%

P2 : Pakan Campuran 85% + 15% Tepung Kedelai Fermentasi

D. Variabel Penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Berat ovarium dan folikel yaitu menimbang ovarium dan folikel dengan menggunakan timbangan analitik dan dituliskan angka dari hasil timbangan tersebut pada setiap ekor ayam.
2. Diameter folikel yaitu mengukur folikel dengan menggunakan jangka sorong.

3. Jumlah folikel yaitu menghitung banyaknya jumlah folikel ovarium setiap ekor ayam.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahapan Fermentasi Tepung Kedelai
 - a. Kedelai direbus selama 30 menit.
 - b. Kedelai yang telah direbus direndam 20 jam kemudian dilakukan pengupasan dan dicuci bersih dari kulit.
 - c. Kedelai yang telah terpisah dari kulitnya direbus kembali selama 35 menit. Setelah itu lakukan pendinginan kemudian bersihkan.
 - d. Kedelai yang sudah dinginkan kemudian ditimbang dan setiap 1 kg kedelai di tambahkan 2 gram isolate fermentasi *Rhizopus sp.* (ragi tempe) kemudian dihomogenkan.
 - e. Masukkan kedalam plastik steril lalu ditutup rapat dan diamkan selama 2-3 hari secara aerob dalam suhu ruangan. Kemudian kedelai yang sudah difermentasi dicetak menggunakan alat penggiling sehingga berbentuk seperti pellet (makanan ternak).
 - f. Selanjutnya pellet dikeringkan dan setelah kering digiling menjadi tepung.
2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian
 - a. Sebelum proses pemeliharaan dilakukan penyemprotan kandang dengan disinfektan.
 - b. Setelah ayam datang kemudian dimasukkan ke dalam kandang dan diberi air gula sebagai pengganti energi yang hilang selama

perjalanan dan diberi pakan. Kemudian ayam dibagi ke dalam 2 perlakuan, setiap perlakuan diulang 4 kali dan setiap ulangan terdapat 1 ekor ayam.

c. Pemeliharaan dengan perlakuan pakan dilakukan selama 1 bulan, dimana 3 hari pertama digunakan sebagai aklimasi pakan, agar hewan coba beradaptasi dengan perubahan komponen pakan. Hari ke 4 hingga ke 30 dihitung sebagai hari pengamatan. Air minum diberikan secara *ad libitum* dan diganti setiap pagi hari selama perlakuan berlangsung. Pakan diberikan pada pagi dan sore hari, sedangkan vitamin ditambahkan dalam air minum sesuai dosis yang dianjurkan.

3. Tahapan Pengambilan Data

- a. Berat ovarium dan folikel dilakukan dengan menimbang ovarium dan folikel dengan menggunakan timbangan analitik dan dituliskan angka dari hasil timbangan tersebut pada setiap ekor ternak.
- b. Jumlah folikel dilakukan dengan menghitung banyaknya jumlah folikel ovarium setiap ekor ayam pada akhir penelitian.
- c. Diameter folikel dilakukan dengan mengukur folikel dengan menggunakan jangka sorong.

F. Analisis data

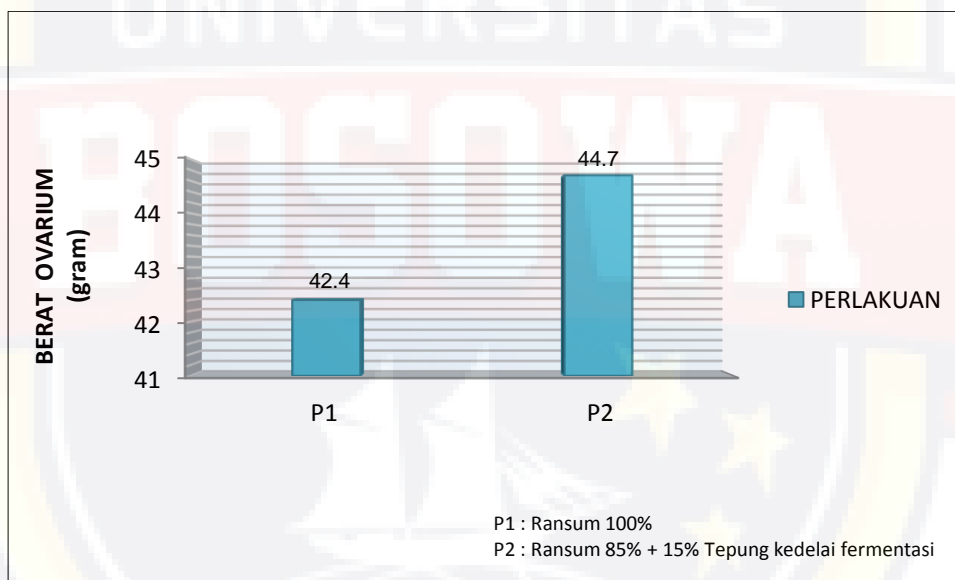
Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara deskriptif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Berat Ovarium

Hasil penimbangan berat ovarium menunjukkan bahwa penggunaan tepung kedelai fermentasi ke dalam ransum menunjukkan nilai yang lebih tinggi terhadap berat ovarium ayam ras petelur akhir produksi. Data berat ovarium ayam perlakuan selama penelitian lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik berat ovarium pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1).

Hasil penimbangan berat ovarium ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan bahwa kelompok perlakuan mengalami peningkatan berat ovarium. Perlakuan yang diberikan tepung kedelai fermentasi sebanyak 15% ke dalam ransum (P2) menunjukkan rerata berat ovarium mencapai

44,7 gram, sedangkan pada kelompok perlakuan yang tidak diberikan tepung kedelai fermentasi ke dalam ransum (P1) mencapai 42,4 gram.

Berdasarkan penimbangan berat ovarium menunjukkan bahwa ayam afkir yang digunakan dalam penelitian ini tergolong masih bisa memproduksi. Sesuai Toelihere (1985) bahwa berat ovarium ayam dewasa yang sedang aktif bertelur atau secara normal mencapai 40-60 g. Hasil yang tidak terlalu berbeda diperoleh pada ayam petelur aktif dengan nilai rerata 33,69 g. Ditambahkan oleh Salang dkk. (2015) bahwa ayam afkir yang memiliki berat ovarium antara 40,55-53,52 gr memiliki produktivitas yang tinggi.

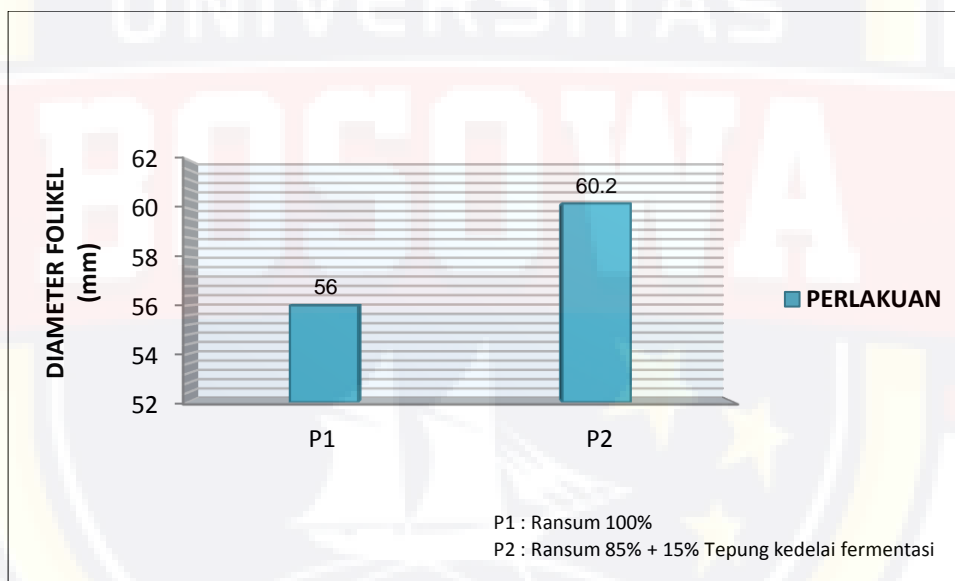
Namun, berat ovarium pada perlakuan pakan fermentasi menunjukkan relatif lebih tinggi. Dinyatakan Muis *et al.* (2009) bahwa ampas kedelai yang difermentasi memiliki kandungan isoflavon dan protein yang lebih tinggi daripada ampas kedelai nonfermentasi. Proses fermentasi menghasilkan enzim-enzim yang membantu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi ampas kedelai menjadi lebih sempurna sehingga menyebabkan peningkatan ketersediaan bahan penyusun folikel (*yolk*) dan peningkatan kadar hormon estrogen.

Berat ovarium dipengaruhi oleh pemberian pakan pada ayam petelur, berat ovarium yang tergolong rendah disebabkan oleh konsumsi pakan yang tidak optimal. Sesuai pendapat Braw-Tal *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa pada saat konsumsi pakan berkurang akan

mengakibatkan penurunan berat ovarium, jumlah folikel serta disfungsi dari ovarium.

B. Diameter Folikel

Hasil pengukuran diameter folikel menunjukkan bahwa penggunaan tepung kedelai fermentasi ke dalam ransum menunjukkan nilai yang lebih tinggi terhadap diameter folikel ayam ras petelur akhir produksi. Data diameter folikel ayam perlakuan selama penelitian lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik diameter folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung kedelai fermentasi (P1).

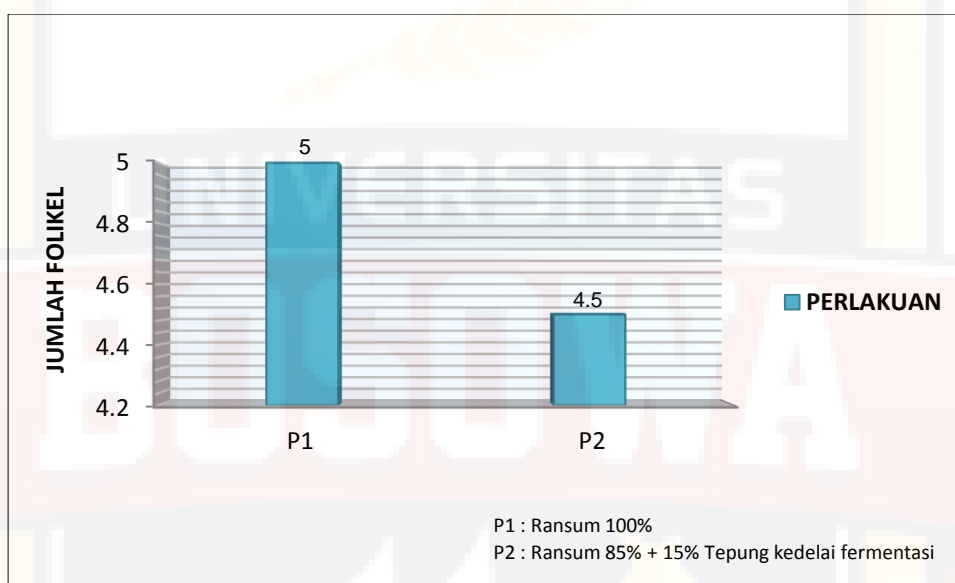
Hasil pengukuran diameter folikel ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan bahwa kelompok perlakuan yang diberikan tepung kedelai fermentasi sebanyak 15% ke dalam ransum (P2) menunjukkan ukuran diameter folikel yang lebih tinggi pada ayam perlakuan. Pada perlakuan

ini rerata diameter folikel mencapai 60,2 mm, sedangkan pada kelompok perlakuan yang tidak diberikan tepung kedelai fermentasi (P1) mencapai 56 mm. Sesuai pendapat Salang dkk. (2015) bahwa diameter folikel ayam afkir ukuran terbesar folikel pertama adalah 56 mm hingga paling kecil dengan nilai rerata $10,02 \pm 8,14$. Ditambahkan oleh Toelihere (1985), bahwa folikel merupakan jaringan pada ovarium yang paling cepat tumbuh, dimulai dengan garis tengah 1 mm dan berat 100 mg, kemudian menjadi masak dengan berat 18 hingga 20 g (Nalbandov, 1990). Diameter folikel pada ayam yang diberi perlakuan tepung kedelai fermentasi menunjukkan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan yang tidak diberi tepung kedelai fermentasi yaitu 60,2 mm vs 56 mm. Berat folikel dipengaruhi oleh perkembangan ovarium yang merupakan tempat pembentukan folikel, maka perkembangan ovarium yang kurang baik dapat menyebabkan pembentukan folikel kurang sempurna (Melviyanti *et al.*, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan berat ovarium pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberi tepung kedelai fermentasi lebih berat daripada yang tidak diberi tepung kedelai fermentasi sehingga berat folikel pada perlakuan yang diberi tepung kedelai fermentasi memperlihatkan ukuran yang lebih tinggi.

C. Jumlah Folikel

Hasil perhitungan jumlah folikel menunjukkan bahwa penggunaan tepung kedelai fermentasi dalam ransum menunjukkan nilai yang lebih rendah terhadap jumlah folikel ayam ras petelur akhir produksi. Data jumlah folikel ayam perlakuan selama penelitian lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik jumlah folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1).

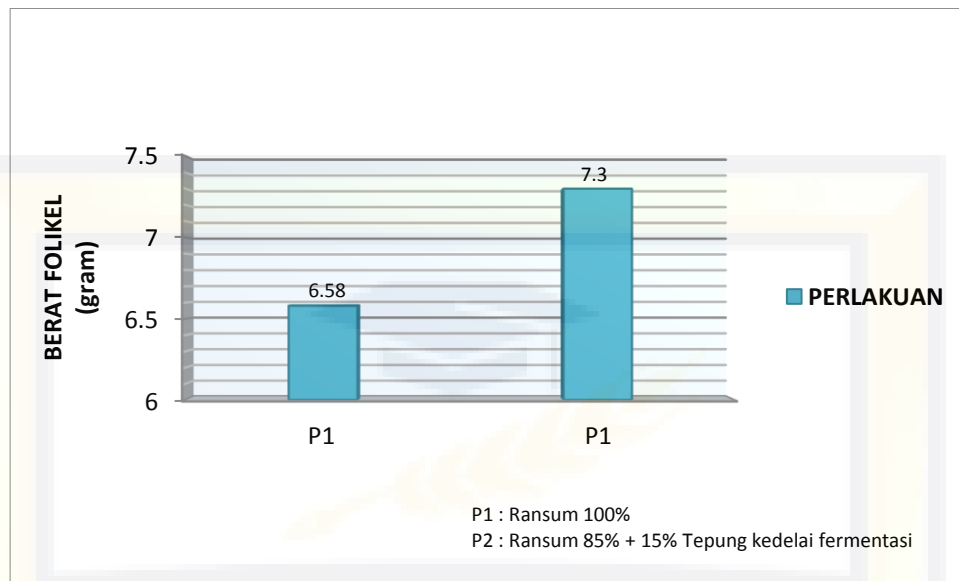
Hasil perhitungan jumlah folikel ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan bahwa kelompok perlakuan yang tidak diberikan tepung kedelai fermentasi (P1) menunjukkan rerata jumlah folikel yang lebih banyak yaitu 5 butir folikel sedangkan kelompok perlakuan yang diberikan tepung kedelai fermentasi 15% dalam ransum (P2) menunjukkan rerata jumlah folikel sebanyak 4,5 butir folikel. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung kedelai fermentasi sebanyak 15% dalam ransum

memiliki jumlah folikel yang lebih rendah terhadap jumlah folikel ayam ras petelur akhir produksi.

Sesuai pendapat Salang dkk, (2015) yang menyatakan bahwa folikel pada ayam afkir memiliki jumlah folikel sebanyak 4 hingga 5 folikel dengan jumlah rerata ayam petelur afkir sebanyak 4,6 folikel. Ditambahkan oleh Yuwanta (2004) bahwa ovarium ayam betina terdapat 5 hingga 6 folikel yang sedang berkembang, dan berwarna kuning besar (*yolk*). Penelitian Yohanna dkk. (2013) menunjukkan bahwa penambahan ampas kedelai non fermentasi dalam ransum ayam kampung tidak mempengaruhi jumlah folikel. Selanjutnya diperkuat oleh percobaan Mardiaty dan Sitasiwi (2008) terhadap mencit betina yang mengkonsumsi isoflavon dari kedelai selama 40 hari adalah jumlah folikel ovarium menunjukkan perbedaan tidak nyata antara kontrol dan perlakuan pada semua fase siklus estrus, demikian juga fluktuasi hormon estrogen antara kontrol dan perlakuan pada semua fase siklus estrus.

D. Berat Folikel

Hasil penimbangan berat folikel menunjukkan bahwa penggunaan tepung kedelai fermentasi ke dalam ransum menunjukkan nilai yang lebih tinggi terhadap berat folikel ayam ras petelur akhir produksi. Data berat folikel ayam perlakuan selama penelitian lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik berat folikel pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberikan perlakuan tepung kedelai fermentasi 15% (P2) dan tidak diberi tepung tepung kedelai fermentasi (P1).

Hasil penimbangan berat folikel ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan peningkatan berat folikel ayam perlakuan. Perlakuan yang diberikan tepung kedelai fermentasi sebanyak 15% ke dalam ransum (P2) menunjukkan rerata berat ovarium yaitu 7,3 gram, sedangkan rerata pada kelompok perlakuan yang tidak diberikan tepung kedelai fermentasi (P1) yaitu 6,58 gram.

Hasil penelitian menunjukkan berat ovarium pada ayam ras petelur akhir produksi yang diberi tepung kedelai fermentasi lebih berat daripada yang tidak diberi tepung kedelai fermentasi sehingga berat folikel pada perlakuan yang diberi tepung kedelai fermentasi menunjukkan berat yang lebih tinggi.

Hal ini disebabkan oleh perkembangan ovarium pada perlakuan yang diberikan tepung kedelai fermentasi 15% dalam ransum lebih baik

daripada perlakuan tidak diberi tepung kedelai fermentasi. Sesuai pendapat Melviyanti *et al.* (2013) bahwa berat folikel dipengaruhi oleh perkembangan ovarium, yang merupakan tempat pembentukan folikel, apabila perkembangan ovarium kurang baik, maka dapat menyebabkan pembentukan folikel kurang sempurna



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kedelai fermentasi 15% dalam ransum terhadap ayam ras petelur akhir produksi menunjukkan kapasitas ovarium yaitu berat ovarium, diameter folikel, dan berat folikel nilai yang lebih tinggi, sedangkan jumlah folikel lebih rendah daripada perlakuan yang tidak diberi tepung kedelai fermentasi.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian pemberian tepung kedelai fermentasi sebanyak 15% dengan waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2003. *Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Petelur*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Seri Beternak Mandiri. Cetakan Pertama. Penerbit Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Braw-Tal, R., S. Yossefi, S. Pen, D. Schider dan A. Bar. 2004. *Hormonal changes associated with aging and induced moulting of domestic hens*. *British Poultry Science*.45 (6): 204-211.
- Cao, Y., A.M. Calafat, D.R. Doerge, D.M. Umbach, J.C. Bernbaum, N.C. Ye, X. Twaddle, dan W.J. Rogan. 2009. Isoflavone in urine, saliva, and blood of infants: data from a pilot study on the estrogenic activity of soy formula. *JES*. 19: 223-34.
- Glover, A. and S.J. Assinder. 2006. Acute exposure of adult male rats to dietary phytoestrogen reduces fecundity and alters epididymal steroid hormone receptor expression. *J. Endocrinol*. 189:565-573.
- Gunturkun O. 2000. Sensory Physiology: Vision. In G C Whittow. *Sturkie's Avian Physiology*. Ed ke-5. New York: Academic Press.
- Jefferson, W.N., E. Padilla-Banks, G. Clark, and R.R. Newbold. 2002. Assessing estrogenic activity of phytochemicals using transcriptional activation and immature mouse uterotrophic responses. *J. Chromatography* 777(1-2):179-189
- Lewis P, T. Morris. 2006. *Poultry Lighting: The Theory and Practice*. Hampshire UK: Northcot.
- Mardiati, SM dan AJ. Sitaswi. 2008. Korelasi Jumlah Folikel Ovarium dengan Konsentrasi Hormon Estrogen Mencit (*Mus Musculus*) Setelah Konsumsi Harian Tepung Kedelai Selama 40 Hari. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Volume XVI : 2.
- Marginingtyas , E., W. F. Mahmudy, dan Indriati, 2015. Penentuan Komposisi Pakan Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(12).

- Maryuni, S. S. dan C.H. Wibowo. 2005. Pengaruh kandungan lisin dan energi metabolis dalam ransum yang mengandung ubi kayu fermentasi terhadap konsumsi ransum dan lemak ayam broiler. *Journal Indonesia Tropical Agriculture*. 30: 26-33
- Masitoh, D. 2003. Pengaruh penyuntikan hormon estrogen terhadap produksi dan berat telur. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Air Langga. Surabaya.
- Melviyanti, M.T. 2013. *Penggunaan Pakan Fungsional Mengandung Omega 3, Probiotik dan Isolat Antihistamin N3 Terhadap Bobot dan Indeks Telur Ayam Kampung*. *Zootek*. 1 (2) : 677-683.
- Muchtadi T.R. dan Sugiyono. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Nalbandov, A.V. 1990. *Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas*. UI Press. Jakarta.
- National Research Center (NRC). 1994. *Nutrient Requirements of Poultry : Ninth Revised*. Ninth Revised Edition. Natural Academy Presss. Washington DC.
- Norris, J. 2011. *Soy: What's the harm ?* Available from http://www.veganhealth.org/articles/soy_wth. Accessed. Diakses 11 November 2018.
- North, M. O. dan D. D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual 4th ed Connecticut*. Avi Publishing.
- Nuryadi. 2014. *Ilmu Reproduksi Ternak*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Palupi, N.S., F.R. Zakaria, dan E. Pradingmurti. 2007. Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi. Laporan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Papaji. 2009. *Sistem Reproduksi dan Lamanya Perjalanan Sebutir Telur*. <http://papaji.forumotion.com/t504-sistim-reproduksi-dan-lamanya-perjalanan-sebutir-telur>. Diakses tanggal 11 November 2018.
- Prihatman. 2000. *Beternak Ayam Ras Petelur*. UGM. Yogyakarta.

- Ralston, L. 2005. Partial reconstruction of flavonoid and isoflavonoid biosynthesis in yeast using soybean type i and ii chalcone isomerase. *The Journal of Plant physiology*. 137: 1375-1388.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 2002. *Beternak Ayam Pedaging*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 2006. *Manajemen Peternakan Ayam Kampung*. Kanisius. Yogyakarta.
- 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rizal, Y. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Penerbit Andalas University Press. Padang.
- Roimil, L. 2007. *The Increasing Of Afkir Duck's Egg Quality With Pregnant Mare's Serum Gonadotropin (PMSG) Hormones*. *Jurnal Protein*, Vol. 14, No.1.
- Salang, F., L. Wahyudi, E.D. Queljoe, dan D.Y. Katili. 2015. Kapasitas ovarium ayam petelur aktif. *Jurnal Mipa Unsrat*. 4 (1): 99-102.
- Siahaan NB, E. Suprijatna, LE. Mahfudz. 2013. Pengaruh Penambahan tepung jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) dalam ransum terhadap laju bobot badan dan produksi telur ayam kampung periode *layer*. *Animal Agricultural Journal*. 2(1): 478-488.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumarno. 2009. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur di Peternakan PT. Sari Unggas Farm di Kabupaten Sragen. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono. dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar swadaya. Jakarta.

Surijatna, E., D. Sunarti, dan U. Ni'mah. 2009. Efisiensi penggunaan protein untuk produksi telur pada puyuh akibat pemberian ransum protein rendah yang disuplementasi lisin sintesis. Semnas kebangkitan peternakan. Semarang.

Toelihere, MR. 1985. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Penebar Angkasa. Bandung.

United States Depatement of Agriculture (USDA). 2007. *Egg Grading Manual*. Agricultural Handbook number 75, Washington DC.

Wahju. 2004. *Imu Nutrisi Unggas. Cetakan Kelima*. Universitas gajah Mada Press. Yogyakarta

Walsh, K.R., Yu, C.Z., Y. Vodovotz, S.J. Schwartz, dan M.L. Failla. 2003. Stability and bioaccessibility of isoflavones from soy bread during in vitro digestion. *J. Agric. Food Chem.* 51: 4603-9.

Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Penerbit Kanisius. Jakarta.

Yohanna, P., Cut Nila Thasmi, Mulyadi Adam, Nurliana. 2013. *Efek Pemberian Ampas Kedelai Nonfermentasi dan Yang Difermentasi Aspergillus niger Terhadap Jumlah Folikel Ayam Kampung (Gallus domesticus)*. Jurnal Medika Veterinaria, Vol. 7 No. 2.

LAMPIRAN

A. Berat Ovarium

Case Processing Summary

Perlakuan		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Berat Ovarium	Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%
	Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Descriptives

Perlakuan			Statistic	Std. Error
Berat Ovarium	Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	42.4250	2.04588
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	35.9141
		Upper Bound	48.9359	
		5% Trimmed Mean	42.4778	
		Median	42.9000	
		Variance	16.742	
		Std. Deviation	4.09176	
		Minimum	37.00	
		Maximum	46.90	
		Range	9.90	
		Interquartile Range	7.62	
		Skewness	-.675	1.014
		Kurtosis	1.576	2.619

Penambahan 15%	Mean		44.6500	5.37052
Tepung Kedelai	95% Confidence	Lower Bound	27.5586	
Fermentasi	Interval for Mean	Upper Bound	61.7414	
	5% Trimmed Mean		44.5889	
	Median		44.1000	
	Variance		115.370	
	Std. Deviation		1.07410	
			E1	
	Minimum		32.90	
	Maximum		57.50	
	Range		24.60	
	Interquartile Range		20.75	
	Skewness		.231	1.014
	Kurtosis		-1.655	2.619

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Ovarium						
Tanpa Penambahan						
Tepung Kedelai	.257	4	.	.958	4	.767
Fermentasi						
Penambahan 15%						
Tepung Kedelai	.184	4	.	.982	4	.914
Fermentasi						

a. Lilliefors Significance Correction

B. Diameter Folikel

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Diameter Folikel	Perlakuan Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%
	Perlakuan Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Descriptives

Perlakuan		Statistic	Std. Error
Diameter Folikel	Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	55.950
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	46.686
		Upper Bound	65.214
	5% Trimmed Mean	56.178	
	Median	58.000	
	Variance	33.897	
	Std. Deviation	5.8221	
	Minimum	47.7	
	Maximum	60.1	
	Range	12.4	
	Interquartile Range	10.3	
	Skewness	-1.431	1.014
	Kurtosis	1.580	2.619
	Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	60.200
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	34.839
		Upper Bound	85.561

5% Trimmed Mean	60.000	
Median	58.400	
Variance	254.027	
Std. Deviation	15.9382	
Minimum	43.6	
Maximum	80.4	
Range	36.8	
Interquartile Range	30.6	
Skewness	.538	1.014
Kurtosis	-.770	2.619

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter Folikel Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	.257	4	.	.830	4	.168
Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	.188	4	.	.977	4	.885

a. Lilliefors Significance Correction

C. Jumlah Folikel

Case Processing Summary

Perlakuan	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jumlah Folikel Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%
Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Descriptives^a

Perlakuan	Statistic	Std. Error
Jumlah Folikel Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	4.50
	95% Confidence Interval for Mean	.289
	Lower Bound	3.58
	Upper Bound	5.42
	5% Trimmed Mean	4.50
	Median	4.50
	Variance	.333
	Std. Deviation	.577
	Minimum	4
	Maximum	5
	Range	1
	Interquartile Range	1
	Skewness	.000
	Kurtosis	1.014
		-6.000
		2.619

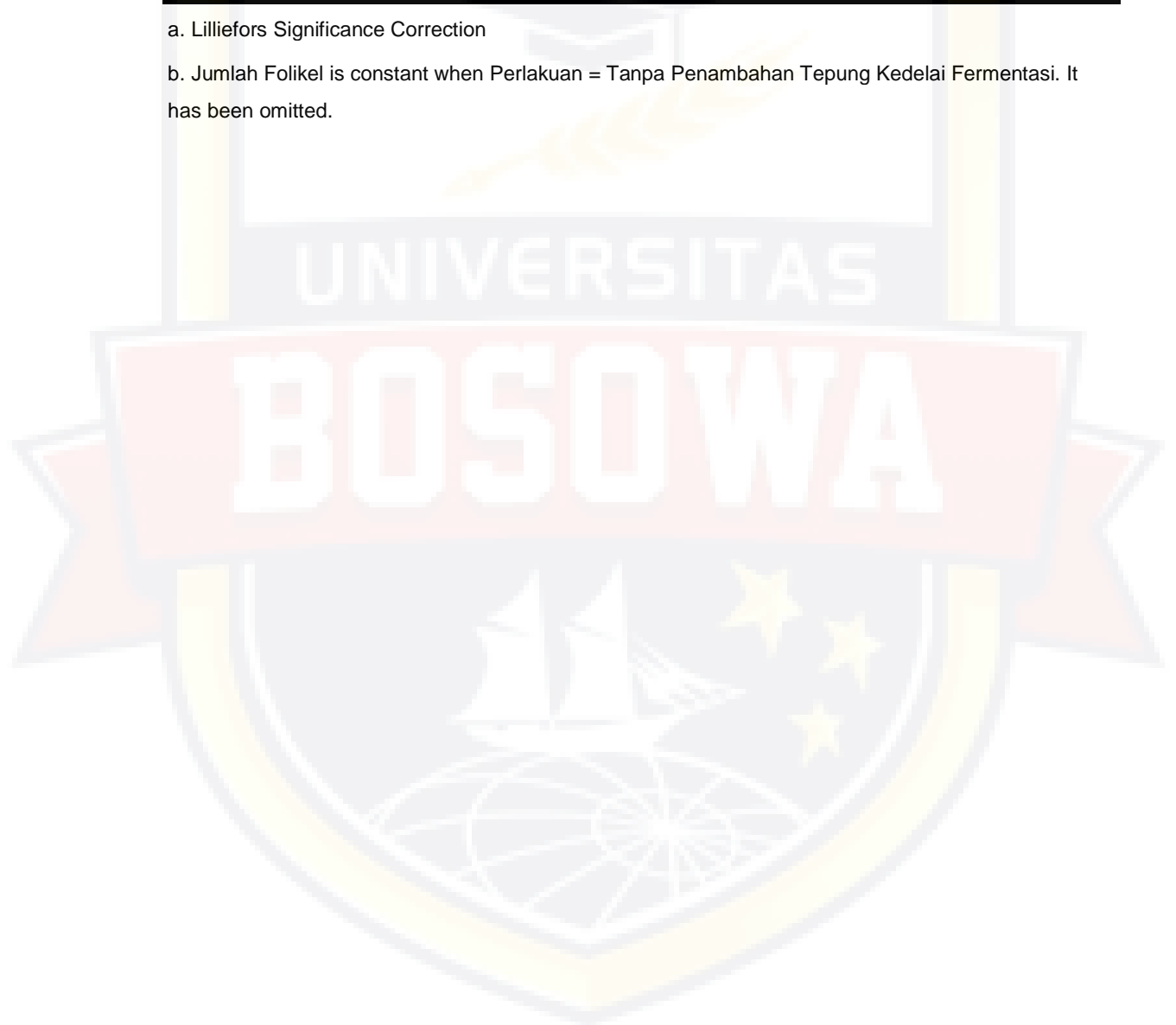
a. Jumlah Folikel is constant when Perlakuan = Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi. It has been omitted.

Tests of Normality^b

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah Folikel Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	.307	4	.	.729	4	.024

a. Lilliefors Significance Correction

b. Jumlah Folikel is constant when Perlakuan = Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi. It has been omitted.



D. Berat Folikel

Case Processing Summary

Perlakuan	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Berat Folikel Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%
Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Descriptives

Perlakuan	Statistic	Std. Error	
Berat Folikel Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	6.5800	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.6935
		Upper Bound	7.4665
	5% Trimmed Mean	6.5911	
	Median	6.6800	
	Variance	.310	
	Std. Deviation	.55714	
	Minimum	5.82	
	Maximum	7.14	
	Range	1.32	
	Interquartile Range	1.04	
	Skewness	-.984	1.014
	Kurtosis	1.500	2.619
	Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	Mean	7.2900
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	2.5357
		Upper Bound	12.0443
5% Trimmed Mean		7.2094	
Median		6.5650	
Variance	8.927		

Std. Deviation	2.98783	
Minimum	4.58	
Maximum	11.45	
Range	6.87	
Interquartile Range	5.52	
Skewness	1.224	1.014
Kurtosis	1.472	2.619

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Folikel Tanpa Penambahan Tepung Kedelai Fermentasi	.250	4	.	.950	4	.715
Penambahan 15% Tepung Kedelai Fermentasi	.249	4	.	.921	4	.542

a. Lilliefors Significance Correction

RIWAYAT HIDUP



ASWAN. Lahir pada tanggal 12 September 1994. Penulis adalah anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan suami istri, Bapak Mannatang dan Ibu Nurbaya.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 60 Pongka pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTs As'adiyah Pongka, lulus pada tahun 2011. Selanjutnya menempuh pendidikan di MAS Aliyah Nurul Akbar Pongka, lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi pada Program Strata 1 (S-1) Peternakan di Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa Makassar.

Penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul "Respon Kapasitas Ovarium Ayam Ras Petelur Akhir Produksi Setelah Perlakuan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Fermentasi dalam Ransum" pada semester akhir tahun 2019.