

Pengaruh Penambahan Tepung Daun Jambu Biji Padaransum Puyuh Petelur (*Coturnix coturnix japonica*) Terhadap Kondisi Kesehatan Masa Awal Produksi

Riko Ardian, Ertika Fitri Lisnanti, dan Amiril Mukmin*

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri
Jl.Sersan Suharmaji No. 38 Kediri
amiril@uniska-kediri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur terhadap kondisi kesehatan masa awal produksi. Manfaat penelitian ini adalah untuk menambah wawasan dan memberikan informasi terkait penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur khususnya pada kondisi kesehatan masa awal produksi. Materi yang digunakan berupa objek puyuh betina umur 42 hari dengan jumlah 240 ekor. Variabel yang diamati adalah perubahan bobot badan, mortalita, kadar air ekskreta, dan presentase abnormalitas cangkang telur. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. P0 : 100% pakan kontrol tanpa tambahan tepung daun jambu biji, P1 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 0,5% , P2 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 1,0%, P3 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 1,5% . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung daun jambu biji sampai taraf 1,5% pada ransum puyuh petelur masa awal produksi berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap perubahan bobot badan dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan P1 sebesar 21,95%, mortalitas dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan P0 sebesar 0,08%. Tetapi berpengaruh nyata pada kadar air ekskreta pada minggu pertama pada perlakuan P1 dengan rata-rata pada minggu pertama sebesar 44,05% dan berpengaruh nyata terhadap presentase abnormalitas cangkang telur pada minggu pertama yang memiliki nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan P3 sebesar 2,84%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun jambu biji sampai taraf 1,5% berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) pada kondisi kesehatan puyuh masa awal produksi terutama perubahan bobot badan, mortalitas, tetapi berpengaruh nyata terhadap kadar air ekskreta minggu pertama dengan nilai terendah pada perlakuan P2 sebesar 42,25% dan abnormalitas cangkang telur pada minggu pertama dengan nilai terendah pada perlakuan P1 sebesar 0,00%.

Kata kunci : Puyuh, Jambu biji, Kesehatan, Awal Produksi

ABSTRACT

Study this aim for know influence addition flour leaf guava seed on rations quail laying to condition early health production . Benefit study this is for add outlook and give information related addition flour leaf guava seed on rations quail laying specifically on condition early health production . Material used form object quail female 42 days old with total 240 heads. Observed variable is change weight body , mortality , excreta water content , and percentage abnormality shell egg. The design used is design random complete (RAL) consisting of 4 treatments and 6 replicates. P0 : 100% feed control without addition flour leaf guava seeds , P1 : 100% feed control + Flour leaf guava seed 0.5% , P2 : 100% feed control + Flour leaf guava seed 1.0%, P3 : 100% feed control + Flour leaf guava seeds 1.5%. Results study This point that addition flour leaf guava seed until level of 1.5% at rations quail early laying production influential no real ($P < 0.05$) to change weight body with highest average value on treatment P1 of 21.95%, mortality with average highest on treatment P0 of 0.08%. But influential real on excreta water content on Sunday First on treatment P1 with average on Sunday First by 44.05% and influential real to percentage abnormality shell egg on Sunday first to have mark average highest on P3 treatment of 2.84%. Based on results study can concluded that addition temp leaf guava seed until level of 1.5% effect no real ($P < 0.05$) at condition health early quail production especially change weight body, mortality, but influential real to excreta water content sunday first with mark lowest on treatment P2 of 42.25% and abnormality shell egg on sunday first with mark lowest on treatment P1 of 0.00%.

Keywords : Quail, Guava seeds, Health, Early Production

PENDAHULUAN

Puyuh peterlur (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu komoditas ternak unggas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Usaha peternakan puyuh sangat potensial untuk dikembangkan, meningkatnya minat masyarakat terhadap telur puyuh berpengaruh pada peternak telur puyuh untuk mengoptimalkan produksi ternaknya. Mengoptimalkan produksi puyuh harus diimbangi dengan kesehatan dari ternak tersebut. Kondisi kesehatan yang baik diharapkan mampu meningkatkan produktifitas dari puyuh petelur terutama pada awal produksi.

Puyuh membutuhkan beberapa nutrisi yang terkandung pada ransum untuk kebutuhan hidupnya. Kebutuhan protein, vitamin, mineral dan air yang ada pada ransum harus seimbang dan sesuai dengan kebutuhan puyuh tersebut. Kandungan nutrisi pada ransum sangat berpengaruh terhadap kesehatan puyuh petelur. Hal ini juga diungkap oleh Mawarni (2016), bahwa pengembangan peternakan burung puyuh sering kali menghadapi beberapa kendala diantaranya kenaikan harga pakan, fluktuasi harga telur puyuh, dan penyakit unggas yang menyebabkan kematian burung puyuh. Selain itu penurunan kondisi kesehatan puyuh juga sering terjadi pada proses pemeliharaan unggas jenis ini.

Kondisi kesehatan puyuh pada saat awal produksi menjadi faktor yang menentukan keberhasilan usaha peternakan puyuh. Permasalahan mulai dari kematian puyuh yang tinggi, kadar air dalam feses yang terlalu basah atau *wet dropping* sehingga mengakibatkan kualitas ekskreta menjadi kurang baik yang dapat menyebabkan ammonia dalam kandang menjadi terlalu tinggi, dan perubahan bobot badan yang signifikan menjadi permasalahan bagi peternak puyuh petelur. Faktor kesehatan dapat dipengaruhi oleh ransum yang dikonsumsi oleh puyuh. Pakan menjadi komponen penting dalam pemeliharaan puyuh petelur. *Feed additive* atau pakan tambahan merupakan bahan perangsang pertumbuhan untuk meningkatkan performa dan juga menjaga kesehatan ternak. Alternatif *Feed additive* yang dapat digunakan dan dapat dicari dengan mudah adalah daun jambu biji. Senyawa fenolik dalam jumlah tinggi di daun jambu biji (*Psidium guajava*) menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan (Haida *et al.*, 2011).

Daun jambu biji mengandung vitamin C dan sejumlah senyawa kimia antioksidan

seperti alkaloid, tannin, saponin dan flavonoid (Ndukwe *et al.*, 2013). Kandungan antioksidan dalam daun jambu biji diharapkan dapat mengobati masalah pencernaan yaitu produksi lendir ekstra yang berlebihan yang dapat mengiritasi sistem pencernaan dan membuat kotoran/feses menjadi basah, dan mencegah pertumbuhan mikroba di usus karena memiliki sifat antibakteri. Dengan adanya senyawa antioksidan dalam daun jambu biji diharapkan mampu meningkatkan sel darah dalam tubuh puyuh dan menjaga kesehatan puyuh dalam berproduksi terutama meminimalisir resiko kematian pada puyuh.

Berdasarkan uraian diatas maka sangat penting dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur terhadap kondisi kesehatan awal produksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur terhadap kondisi kesehatan awal produksi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 September 2022 sampai dengan 21 November 2022. Lokasi penelitian ini dilakukan di kandang mitra prodi peternakan, fakultas pertanian, UNISKA yang bertempat di Desa Tanjungsari Kecamatan Karangrejo Kabupaten Tulungagung.

Materi penelitian

Objek

Objek yang digunakan adalah puyuh betina umur 42 hari dengan jumlah 240 ekor.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah pakan pabrik jenis NQ 101, tepung daun jambu biji, air minum, dan vitamin.

Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah kandang utama, kandang metabolit, timbangan digital ketelitian 1 g dengan kapasitas 5 kg, tester kit digital pengukur kadar air, alat tulis, timba, catatan recording, handphone, laptop, dan peralatan kandang lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen (percobaan lapang) yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan terdiri dari 4 perlakuan dan pada tiap perlakuan terdapat 6 kali ulangan. Pada tiap ulangan terdapat 10 ekor puyuh. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P0 : 100% pakan kontrol tanpa tambahan

tepung daun jambu biji

P1 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 0,5%

P2 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 1,0%

P3 : 100% pakan kontrol + Tepung daun jambu biji 1,5% .

Prosedur Penelitian

Persiapan kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang baterai dengan jumlah 24 unit dengan model berhadapan, untuk mempermudah pencatatan dan pengambilan data dilakukan penomoran disetiap kandangnya, yang kemudian dilakukan pengacakan sesuai dengan design rancangan penelitian. Pemasangan tempat pakan serta pengecekan tempat minum dilakukan sebelum puyuh dimasukan kedalam kandang. Berikut denah pengacakan kandang untuk penelitian:

Persiapan Puyuh

Puyuh yang digunakan untuk penelitian adalah puyuh remaja umur 30 hari dengan masa persiapan sampai umur 42 hari. Puyuh sebelum umur 42 hari dilakukan penyotiran berdasarkan bobot badan supaya didapatkan bobot badan yang seragam. Penyotiran yang dipilih adalah puyuh yang memiliki rata-rata bobot yang sama yaitu 178,55 gram dengan koefisien keseragaman 2,33%. Setelah puyuh umur 42 hari dilakuan masa adaptasi dengan perlakuan selama 3 hari, jadi pengambilan data dilakukan pada saat puyuh mulai umur 46 hari.

Pemberian Pakan

Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi hari dan sore hari. Pakan ditimbang sesuai kebutuhan puyuh yaitu 25 gr/ekor/hari kemudian dicampur sesuai dengan jumlah pemberian perlakuan yaitu menjadi P1 = 25,125 gr/ekor/hari, P2 = 25,25 gr/ekor/hari, dan P3 = 25, 375 gr/ekor/hari kemudian dicampur sesuai dengan jumlah pemberian perlakuan yaitu dan diberikan sesuai dengan kebutuhan konsumsi pakan perhari dan sesuai dengan perlakuan. Sebelum pemberian pakan pada pagi hari, sisa pakan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menyesuaikan variabel yang diamati terkait kesehatan puyuh petelur dan dilakukan selama 45 hari atau puyuh memasuki awal produksi. Data yang dikumpulkan meliputi:

a. Perubahan bobot badan antara bobot awal penelitian yang ditimbang pada saat akan melakukan penelitian untuk mengetahui bobot badan puyuh yang seragam dengan bobot akhir penelitian yang dilakukan

penimbangan bobot badan puyuh pada saat akhir penelitian.

- b. Pengamatan mortalitas atau angka kematian puyuh yang dilakukan setiap hari pada saat pemberian pakan pagi dan sore hari.
- c. Pengukuran kadar air ekskreta dengan cara mengukur kadar air pada feces dan dibersihkan setiap dua kali dalam satu minggu, tetapi untuk pengambilan data dilakukan setiap satu minggu yaitu jarak pemberisihan hari ke 4.
- d. Pengamatan abnormalitas cangkang telur (cangkang lunak, telur tanpa cangkang, tanpa corak, telur retak) dilakukan setiap hari pada saat pengambilan telur, untuk pengambilan data dilakukan satu minggu satu kali.

Variabel Penelitian

Variable penelitian yang diamati adalah:

Perubahan Bobot Badan (gram)

Perubahan bobot badan merupakan perbedaan antara bobot badan puyuh pada awal penelitian dan bobot akhir penelitian. Perubahan bobot badan dapat diamati dengan menghitung selisih antara bobot badan awal dengan bobot badan akhir selama penelitian.

PBB = Bobot badan akhir (g) – Bobot badan awal (g)

Mortalitas (%)

Mortalitas merupakan indikator kematian mulai dari awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan dengan rentan waktu yang berbeda. Mortalitas dapat diukur dengan presentase jumlah puyuh yang mati dibagi jumlah puyuh awal dikalikan 100%.

$$\text{Mortalitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah puyuh mati (ekor)}}{\text{Jumlah puyuh masuk (ekor)}} \times 100\%$$

Kadar Air Ekskreta (%)

Kadar air ekskreta dapat diketahui dengan melakukan pengukuran kadar air pada feces menggunakan tester kit digital yang dilakukan setiap satu minggu.

Presentase Abnormalitas Cangkang Telur (%).

Pengambilan data abnormalitas cangkang telur diketahui dengan membagi jumlah telur normal dengan jumlah telur abnormal yang diproduksi dan dinyatakan dalam bentuk persen.

$$\text{Presentase Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah telur abnormal (butir)}}{\text{Jumlah telur normal (butir)}} \times 100\%$$

Analisa Data

Analisa data penelitian menggunakan program *Microsoft Excel*. Selanjutnya dianalisis menggunakan ragam / varian (ANOVA) dari rancangan acak lengkap (RAL). Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) atau berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Bobot Badan Puyuh Petelur Masa Awal Produksi

Perubahan bobot badan pada puyuh adalah kondisi dimana puyuh mengalami pertumbuhan atau penurunan berat badan pada masa pemeliharaannya. Perubahan bobot badan yang diperoleh dari penimbangan seluruh ternak pada tiap-tiap perlakuan. Penimbangan berat badan puyuh dilakukan pada waktu awal penelitian dan akhir penelitian. Menurut Adirangga dkk., (2016) menyatakan bahwa penambahan bobot badan diperoleh dari selisih antara berat badan pada akhir penelitian dikurangi dengan berat awal penelitian.

Hasil analisa sidik ragam perubahan bobot badan pada puyuh petelur selama periode penelitian masa awal produksi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan perubahan bobot baban masa awal produksi

Perlakuan	Perubahan Bobot Badan Masa Awal Produksi (gram)
P0	18,53
P1	21,95
P2	21,78
P3	19,42
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

tn : tidak nyata, * : berbeda nyata, ** : sangat nyata

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam bahwa penambahan tepung jambu biji sampai taraf 1,5% berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap perubahan bobot badan pada puyuh petelur masa awal produksi selama penelitian walaupun pada rata-rata mengalami peningkatan. Hal ini dapat disebabkan oleh jumlah konsumsi pakan masing-masing perlakuan pada setiap minggu memiliki rata-rata yang berdeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lisnanti dkk, (2019) bahwa pertumbuhan bobot badan dipengaruhi oleh faktor internal seperti pemberian pakan, konsumsi pakan dan cara pemeliharaan dan faktor eksternal seperti suhu lingkungan. Menurut Muknin dan Kurniasih (2016) bobot

badan yang kurang optimal dapat disebabkan oleh pengaruh lingkungan. Kurniawan dkk, (2016) menambahkan bahwa faktor yang berpengaruh pada penambahan bobot badan yaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi pakan, lingkungan, bibit dan kualitas pakan.

Pada Tabel 1 diatas menunjukkan rata-rata perubahan berat badan yang paling tinggi dan mengalami penambahan pada perlakuan P1 (0,5%) yaitu sebesar 21,95 dan diikuti P2 (1,0%) dengan rata-rata 21,78 dan P3 (1,5%) sebesar 19,42. Sedangkan untuk P0 menunjukkan hasil paling rendah yaitu sebesar 18,53. Peningkatan bobot badan pada setiap perlakuan diduga disebabkan karena jumlah konsumsi pakan meningkat pada perlakuan dengan tambahan tepung daun jambu biji. Kandungan flavonoid yang terdapat didalam daun jambu biji yang terdapat didalam ransum diduga meningkatkan nafsu makan pada ternak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Magdalena dkk, (2013) yang menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa fenol suatu tanaman yang berguna sebagai penambah nafsu makan, mengurangi asupan pakan, dan meningkatkan pigmen.

Flavonoid yang memiliki sifat antioksidan dan disisi lain memiliki manfaat sebagai penambah nafsu makan ternak sehingga mempengaruhi konsumsi pakan. Konsumsi pakan yang meningkat karena adanya tambahan tepung daun jambu biji pada ransum perlakuan yang diberikan terbukti meningkatkan bobot badan pada perlakuan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Zhou *et al.*, (2019) berpendapat bahwa kandunagn flavonoid sebagai pakan pakan aditif signifikan meningkatkan rata-rata bobot badan dan penambahan bobot badan pada unggas.

Pada perlakuan yang diberikan P3 (1,5%) didapatkan rata-rata perubahan bobot badan lebih rendah yaitu 19,42 dari pada pakan yang ditambah dengan tepung daun jambu biji sebesar P1 (0,5%) dan P2 (1,0%) sebesar 21,95 dan 21,78. Hal ini disebabkan karena pada P3 penambahan tepung daun jambu biji sebesar 1,5 %. Penambahan level tepung daun jambu biji pada P3 lebih besar daripada Perlakuan lainnya. Didalam daun jambu biji selain terdapat kandungan flavonoid juga terdapat senyawa lain seperti saponin, dan tanin. Tanin adalah salah satu zat anti nutrisi yang dapat menyerap protein didalam tubuh ternak. Lisnanti dkk, (2018) berpendapat bahwa tannin memiliki sifat dapat mengikat protein terutama adalah protein kompleks.

Hasil penelitian Nuryani dkk, (2017) menerangkan bahwa hasil analisis kandungan tanin yang terdapat dalam daun jambu biji

berkisar antara 9-12%. Kandungan tanin dalam jambu biji inilah yang diduga mempengaruhi sistem protein didalam tubuh puyuh. Diketahui bahwa kandungan tanin pada jambu biji dapat mengikat protein, protein yang tidak dapat diserap puyuh dan dikonsumsi secara terus-menerus dapat mengakibatkan penurunan bobot badan. Hal ini sesuai dengan Widodo (2005), berpendapat bahwa tanin akan mengikat protein pakan

mortalitas terendah pada perlakuan P1 yaitu sebesar 3,33. Akan tetapi menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan. Walaupun berpengaruh tidak nyata, akan tetapi angka mortalitas pada perlakuan yg diberikan memiliki nilai lebih rendah dari pada pakan kontrol.

Pada penelitian ini salah satu penyebab kematian puyuh adalah stress. Perubahan cuaca dapat menyebabkan stress

Tabel 2. Rerata mortalitas masa awal produksi

Perlakuan	Mortalitas Masa Awal Produksi (%)						Rerata dalam 1 periode
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	
P0	3,33	1,67	1,85	0,00	1,85	0,00	8,33
P1	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
P2	0,00	1,67	0,00	0,00	1,67	1,67	5,00
P3	1,67	0,00	0,00	0,00	1,67	1,67	5,00
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

tn : tidak nyata, * : berbeda nyata, ** : sangat nyata

pada intestinum yang menyebabkan turunnya daya cerna dan absorpsi protein sehingga dapat mempengaruhi berat badan.

Mortalitas Puyuh Petelur Masa Awal Produksi

Mortalitas adalah jumlah kematian puyuh dalam periode pemeliharaan. Kematian puyuh dapat diketahui dengan mengitung jumlah puyuh yang mati dibagi jumlah populasi dikali 100. Hasil analisa sidik ragam mortalitas pada puyuh petelur selama periode penelitian masa awal produksi ditampilkan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa burung puyuh yang mendapat perlakuan penambahan tepung daun jambu biji dalam ransum dengan level pemberian sampai 1,5% berpengaruh tidak nyata terhadap mortalitas ($P < 0,05$) sehingga dapat dikatakan bahwa ransum yang ditambahkan dengan tepung daun jambu biji level berbeda memberikan efek yang sama terhadap mortalitas. Kematian puyuh pada penelitian ini salah satunya diduga disebabkan oleh pergantian cuaca, selain itu karena puyuh mati karena terjepit. Rasyaf (2008), menyatakan bahwa mortalitas puyuh dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya yaitu cara pemeliharaan.

Rataan mortalitas pada Tabel 2 memperlihatkan hasil analisa sidik ragam pada rata-rata perlakuan menunjukkan angka mortalitas paling tinggi pada P0 (pakan kontrol) sebesar 8,33 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan P2 dan P3 menunjukkan hasil 5,00 dan presentase

oksidatif dan serangan radikal bebas pada membrane sel dan berakibat kematian. Penurunan angka mortalitas ini diduga karena adanya senyawa antioksidan didalam daun jambu biji. Penambahan tepung daun jambu biji yang mengandung antioksidan menurunkan tingkat kematian akibat stress dan kerusakan membrane sel akibat radikal bebas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anwar dkk, (2020) yang menyatakan bahwa antioksidan mampu memperbaiki enzim akibat kerusakan radikal bebas.

Minggu pertama angka mortalitas paling tinggi P0 dan P1 (1,0%) yaitu sebesar 3,33 dan P3 (1,5%) yaitu sebesar 1,67 dan P2 (1,0%) yang memiliki angka 0 atau nihil. Pada minggu pertama angka mortalitas lebih tinggi daripada minggu selanjutnya diduga karena peralihan cuaca dari musim hujan ke musim kemarau dan akibat banyak orang yang keluar masuk kandang sehingga membuat puyuh mengalami stress. Tamzil *et al.*, (2018) menyatakan bahwa tingkat stress pada unggas dapat menyebabkan kematian dan salah satu faktor stress dapat dipengaruhi oleh perubahan cuaca.

Pada minggu kedua angka mortalitas hanya terdapat pada perlakuan P0 dan P2 (1,0%) dengan angka 1,67. Kematian puyuh pada minggu kedua ini berkurang daripada minggu pertama. Kondisi diduga disebabkan puyuh sudah mulai beradaptasi dengan lingkungan kandang terutama dengan ketidakstabilan cuaca karena pergantian musim dari yang semula musim kemarau ke musim penghujan. Hal ini sesuai dengan

pendapat dari Wuryadi S (2013), berpendapat bahwa ketidakstabilan cuaca akan mempengaruhi konsumsi pakan, penambahan Minggu ketiga angka kematian menurun dan hanya ada pada P0 yaitu 1,85 sedangkan pada minggu keempat pada setiap perlakuan tidak ada kematian atau nihil. Minggu ke keempat tidak ada kematian ini disebabkan kondisi lingkungan ternak yang nyaman dengan cuaca yang stabil (tidak panas dan tidak hujan) dan tidak ada penyakit yang menyerang puyuh karena dilakukan pemberian vitamin C secara rutin yaitu 2 kali dalam satu minggu sebagai pencegahan terhadap stress akibat pengaruh cuaca maupun akibat banyak orang yang keluar kandang sehingga membuat puyuh mengalami stress. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2008) yang berpendapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat mortalitas antara lain tipe puyuh, bobot badan, iklim, kebersihan kandang, suhu, biosecurity serta penyakit yang menyerang puyuh.

Minggu kelima kematian muncul di perlakuan P0 sebesar 1,85, P2 (1,0%) dan P3 (1,5%) yaitu 1,67. Peningkatan mortalitas juga terdapat pada minggu ke 6 yaitu pada perlakuan dan P2 dan P3 yaitu 1,67. Menurut Nova (2008) bahwa lingkungan mempengaruhi 70% tingkat mortalitas. Masa penelitian pada minggu ke 5 dan 6 mengalami cuaca yang tidak menentu, perubahan cuaca yang ekstrim menjadi alah satu faktor yang mengakibatkan mortalitas pada minggu ke 5 dan 6 kembali terjadi. Mulyono dkk, (2009) berpendapat bahwa pemeliharaan puyuh dikatakan berhasil jika angka kematian puyuh secara keseluruhan kurang dari 5%. Pada penelitian ini didapatkan angka kematian atau mortalitas cukup tinggi pada perlakuan P0 yaitu 8,33%.

Kadar Air Ekskreta Puyuh Petelur Masa Awal Produksi

Berdasarkan hasil analisa dari sidik ragam yang memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) pada penambahan tepung daun jambu biji sampai taraf 1,5 % terhadap kadar

bobot badan, dan akhirnya akan menyebabkan kematian.

air ekskreta selama penelitian. Akan tetapi menunjukkan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) pada minggu pertama. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan jambu biji sebagai anti diare. Sehingga pada perlakuan P2 dan P3 pada minggu pertama mendapati penurunan kadar air ekskreta dibandingkan dengan P0 sehingga menunjukkan hasil yang nyata. Menurut penelitian Tannaz *et al*, (2014) bahwa tanaman jambu biji terutama bagian daun memiliki efektifitas yang lebih tinggi dari tanaman lain yang digunakan sebagai antidiare.

Pada Tabel 3. menggambarkan bahwa rata-rata kadar air menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan. Rataan kadar air paling tinggi ada pada P0 (pakan kontrol) menunjukkan angka kadar air sebesar 43,93% diikuti P1 (1,0%) dengan rata-rata 43,91% dan P3 (1,5%) sebesar 43,85%. Sedangkan untuk P2 lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 43,77%. Walaupun menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,5$) tetapi pada setiap perlakuan yang diberikan menunjukkan penurunan kadar air ekskreta dibandingkan dengan P0.

Penurunan kadar air ini diduga disebabkan karena adanya penambahan tepung daun jambu biji yang memiliki kandungan flavonoid, alkaloid tannin dan minyak atsiri yang bersifat sebagai antioksidan dan antibakteri. Menurut Cahyono (2010) daun jambu biji bermanfaat untuk pengobatan seperti melancarkan pencernaan dan sebagai antioksidan. Kandungan antioksidan pada daun jambu biji menurunkan kadar air pada perlakuan yang diberikan. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 43,77%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Biswas *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa daun jambu biji mengandung flavonoid, tanin, minyak atsiri dan alkaloid yang memiliki efek sebagai antidiare terutama diare yang disebabkan oleh bakteri.

Tabel 3. Rerata kadar air ekskreta masa awal produksi

Perlakuan	Kadar Air Ekskreta Masa Awal Produksi (%)						Rataan dalam 1 periode
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	
P0	43,07 ab	44,48	44,13	44,55	43,35	44,02	43,93
P1	44,05 b	44,85	44,30	44,30	43,45	44,13	43,91
P2	42,25 a	43,23	43,33	45,15	43,07	43,53	43,77
P3	42,90 a	43,73	43,87	44,65	43,35	43,97	43,85
BNT 5%	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

tn : tidak nyata, * : berbeda nyata, ** : sangat nyata

Pada perlakuan P0 memiliki peningkatan kadar air dengan rata-rata tertinggi daripada perlakuan lainnya yaitu 43,93%. Peningkatan kadar air ekskreta diduga disebabkan karena faktor cuaca terutama cekaman suhu yang panas yang dapat meningkatkan konsumsi air minum pada puyuh. Hasil penelitian Tamzin *et al.*, (2013) terkait ekskreta pada unggas menunjukkan bahwa unggas yang mengalami stress akibat cekaman panas akan meningkatkan konsumsi air dan berakibat pada laju metabolisme menjadi lebih tinggi, air metabolisme yang dihasilkan dibuang sebagai urin dan feses sehingga kadar air ekskreta mengalami peningkatan. Sebagaimana penelitian Yahav (2004) yang menunjukkan bahwa cekaman panas yang terjadi karena masalah kegagalan termoregulasi akibat adanya peningkatan ammonia.

Pada rata-rata perlakuan terdapat pengaruh yang tidak nyata. Akan tetapi, jika dilihat pada tabel 3 didapatkan kadar air ekskreta pada umur pengamatan minggu pertama berbeda nyata dibandingkan dengan minggu-minggu berikutnya. Pengamatan minggu pertama pada perlakuan P1 (pakan kontrol + 0,5% tepung daun jambu biji) memiliki rata-rata tertinggi yaitu 44,05% dibandingkan dengan P0 (0%), P2 (1,5%) dan P3 (1,5%). Hal ini diduga disebabkan karena kondisi cuaca yang berubah-ubah sehingga meningkatkan konsumsi air minum. Puyuh yang mengkonsumsi air minum secara berlebihan dapat menyebabkan kadar air pada ekskreta juga meningkat. Suryani (2015) berpendapat bahwa air minum bagi ternak puyuh berperan sebagai pengatur zat nutrisi maupun zat sisa metabolisme, selain itu juga mempermudah proses pencernaan dan penyerapan ransum, respirasi dan pengatur suhu tubuh.

Minggu kedua dan ketiga menunjukkan sedikit kenaikan pada kadar air ekskreta apabila dibandingkan dengan minggu pertama. Pengamatan kadar air ekskreta minggu kedua dan ketiga tidak mengalami pengaruh yang nyata. Dapat dilihat dalam tabel 3 menunjukkan hasil dimana pada tiap perlakuan minggu kedua dari P1 (0,5%) menunjukkan rata-rata 44,85%, P2 (1,0%) memiliki nilai rata-rata 43,23% dan P3 (1,5%) sebesar 43,73%. Minggu ketiga P1 (0,5%) memiliki rata-rata 44,30%, P2 (1,0%) dengan rata-rata 43,33% dan P3 (1,5%) 43,87%. Ketiga perlakuan pada minggu kedua dan ketiga ini memiliki rata-rata yang hampir sama dan tidak jauh berbeda dengan P0 (pakan kontrol).

Minggu keempat memperlihatkan bahwa pada perlakuan P2 (1,0%) mengalami kenaikan dari yang semula 43,33% menjadi 45,15% perlakuan mengalami kenaikan P3 (1,5%) semula 43,87% menjadi 44,65%. Pada minggu ini puyuh beradaptasi dengan kondisi cuaca panas, yang mempengaruhi kondisi dalam kandang sehingga puyuh lebih banyak mengkonsumsi air minum daripada ransum akibatnya meningkatnya kadar air pada ekskreta. Menurut Metasari (2014), suhu yang tinggi mengakibatkan ternak lebih banyak mengkonsumsi air sehingga membuat ekskreta menjadi lebih basah.

Minggu kelima semua perlakuan mengalami sedikit penurunan berada dikisaran 43%. Minggu keenam menunjukkan kenaikan kadar air pada setiap perlakuan yang tidak terlalu signifikan dari minggu kelima. Kenaikan ini dapat disebabkan karena umur puyuh sudah memasuki masa puncak produksi.

Abnormalitas Cangkang Telur Puyuh Petelur Masa awal Produksi

Abnormalitas pada cangkang telur yang diamati pada penelitian ini adalah telur

dengan cangkang lunak, telur dengan cangkang retak, telur tanpa dan telur tanpa adanya corak. Hasil analisa sidik ragam presentase abnormalitas cangkang telur selama periode penelitian masa awal produksi ditampilkan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam bahwa penambahan tepung jambu biji sampai taraf 1,5% menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) pada rataan perlakuan terhadap presentase abnormalitas cangkang telur pada puyuh petelur masa awal produksi. Akan tetapi berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan pada umur pengamatan minggu ke pertama. Hal ini diduga karena puyuh masih dalam masa awal produksi sehingga organ reproduksinya belum optimal. Umur puyuh dan

pakan yang diberikan dapat mempengaruhi kualitas cangkang telur (Ismawati, 2011).

Tabel 4 menunjukkan rataan hasil yang berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap abnormalitas cangkang telur pada setiap perlakuan. Rataan paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 (1,0%) yaitu 0,63 dan P3 (1,5%) sebesar 0,60. Sedangkan untuk rataan terendah terdapat pada perlakuan P0 (pakan kontrol) dengan rataan 0,16. Walaupun terdapat selisih hasil rataan antara setiap perlakuan yang diberikan tetapi tidak terlalu terlampaui jauh berbeda dengan pakan kontrol. Hal ini diduga disebabkan oleh pada minggu pertama dan minggu kedua terdapat banyak cangkang telur yang abnormal.

Tabel 4. Rerata abnormalitas cangkang telur masa awal produksi

Perlakuan	Abnormalitas Cangkang Telur Masa Awal Produksi (%)						Rataan dalam 1 periode
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	
P0	0,36 a	0,31	0,00	0,00	0,30	0,00	0,16
P1	0,00 a	0,29	0,65	0,00	0,76	0,00	0,30
P2	0,63 a	0,63	0,58	0,35	0,90	0,85	0,63
P3	2,84 b	1,69	0,00	0,63	0,25	0,00	0,60
BNT 5%	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

tn : tidak nyata, * : berbeda nyata, ** : sangat nyata

Pada penelitian minggu pertama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Pada perlakuan P3 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 2,84%. Dapat dilihat bahwa P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2, tetapi berbeda nyata dengan P3. Perbedaan abnormalitas cangkang telur pada minggu pertama ini diyakini disebabkan karena puyuh masih berada pada masa awal produksi yaitu pada minggu pertama puyuh berada pada umur 50-57 hari, sehingga proses pembentukan cangkang telur oleh organ reproduksi belum sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismawati (2011), yang berpendapat bahwa kualitas kerabang atau cangkang telur dipengaruhi oleh umur puyuh dan pakan yang diberikan.

Pada perlakuan P2 (1,0%) memiliki rata-rata 0,63 dan P3 (1,5%) sebesar 0,60 kedua perlakuan tersebut cenderung memiliki rata-rata abnormalitas cangkang telur yang lebih tinggi selama periode penelitian dari pada P1 (0,5%) sebesar 0,30 dan P0 (pakan kontrol) 0,16. Dari hasil recording harian ditemukan bahwa abnormalitas cangkang telur yang sering terjadi adalah cangkang atau kerabang telur yang tipis dan cangkang retak. Pada perlakuan P3 ditambahkan tepung daun jambu biji paling tinggi yaitu sebesar 1,5%. Didalam tepung daun jambu biji terdapat kandungan tanin. Semakin tinggi level penambahan tepung daun jambu biji maka semakin tinggi juga kandungan taninnya. Lisnanti dkk., (2018) menyatakan bahwa tanin dapat mengikat protein kompleks berupa protein yang terikat dengan ion Ca, Mg, Na, dan K, karbohidrat dan lemak. Apabila penambahannya pada ransum terlalu berlebihan dapat menyebabkan efek negatif karena puyuh dapat kekurangan protein.

Minggu kelima memperlihatkan rata-rata presentase abnormalitas cangkang telur pada setiap perlakuan meningkat dari pada minggu keempat. Faktor lain yang menyebabkan cangkang telur yang tipis dan retak diduga disebabkan oleh defisiensi atau

kekurangan kalsium pada puyuh. Didalam daun jambu biji memiliki kandungan kalsium akan tetapi belum dapat memenuhi kebutuhan kalsium pada puyuh. Struktur mineral penyusun cangkang telur adalah CaCO_3 . Yuwanta (2010), berpendapat bahwa komponen dasar penyusun kerabang telur adalah 98,2% kalsium karbonat, 0,9% magnesium dan 0,9% fosfor. Peningkatan atau penurunan konsumsi Ca dan P dapat mempengaruhi ketebalan pada cangkang telur. Lestari dkk, (2015) menyatakan bahwa kandungan kalsium yang semakin tinggi menghasilkan ketebalan cangkang telur yang semakin tebal dan normal.

Menurut Wulandari dkk, (2012) menyatakan bahwa terpenuhinya kebutuhan kalsium dan konsumsi ransum pada masa periode produksi akan menentukan besarnya massa kalsium cangkang yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap meningkatnya berat dan kualitas cangkang telur. Achmanu dkk, (2011) berpendapat bahwa tebal cangkang telur mempunyai perbandingan terbalik dengan suhu lingkungan, suhu yang tinggi akan mempengaruhi kualitas putih telur dan mengurangi kekuatan dan ketebalan cangkang telur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun jambu biji sampai taraf 1,5% berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) pada kondisi kesehatan puyuh masa awal produksi terutama perubahan bobot badan, mortalitas, tetapi berpengaruh nyata terhadap kadar air ekskreta minggu pertama dengan nilai terendah pada perlakuan P2 sebesar 42,25% dan abnormalitas cangkang telur pada minggu pertama dengan nilai terendah pada perlakuan P1 sebesar 0,00%.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D.A. 2011. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Yang Diberi Pakan Dengan Suplementasi Omega-3. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Achmanu, Muharliem, dan Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbalan jantan-betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh. Ternak Tropika. 12:1-14.
- Adirangga, F. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Agustin, S.R., Pinandoyo, dan V.E. Herawati. 2017. Pengaruh waktu fermentasi limbah bahan organik (kotoran burung puyuh, roti afkir dan ampas tahu) sebagai pupuk untuk pertumbuhan dan kandungan lemak *Daphnia* sp. e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan
- Ahdiyah, I., dan I. Kristanti,. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax Scutellarium*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Culex* sp. Surabaya:ITS.
- Aisyah, S.R., dan S.K.Y. Hiola. 2017. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Produk Olahan Ayam di Kota Makasar. Jurnal Galung Tropika. Vol 6 (3), 174-184.
- Arianti, A.S. dan E. Sulistyowati. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Sebagai Antioksidan Minyak Kelapa Krengseng. Artikel Ilmiah. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Barbosa, J.A.D., M.A.N. Silva., I.J.O. Silva., and A.A.D. Coelho. 2006. *Egg quality in layers housed in different production systems and submitted to two environmental conditions*. Brzil (BR): Departamento de Engenharia Rural. 2: 150- 204.
- Biswas, B., K. Rongers., F. Mclaughlin., D. Daniels., and A. Yadav. 2013. Antimicrobial activities of leaf extract of guava (*Psidium guava* L.) on two gram negative and gram positif bacteria. International Journal of Microbiology.
- Cahyono, B. 2010. Sukses Budi Daya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan. Yogyakarta. Lily Publ.
- Hadiati, S., dan L.H. Apriyanti. 2015. Bertanam Jambu di Pekarangan. AgriFlo, Jakarta.
- Haida, K.S., and A. Baron. 2011. *Phenolic compounds and antioxidant activity of two varieties of guava and rue*. Rev Bras Ciênc Saúde. 28:11-19.
- Huss, D., G. Poynter., dan R. Lansford. 2008. Japanese Quail (*Coturnix japonica*) as a Laboratory Animal Model. Lab animal, vol. 37, no. 11, pp. 513.
- Ide, P. 2011. *Health Secret Of Guajava*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ismawati, B. 2011. Bobot, Komposisi Fisik, dan Kualitas Interior Telur Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Yang diberi Suplemen Omega-3. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasadi. 2015. Tingkat Sensitivitas Usaha Ternak Puyuh (Studi Kasus Pada Satu Usaha Ternak Puyuh Di Desa Rangdu, Kecamatan Pusakajaya, Kabupaten Subang). Jurnal Unpad, vol. 4, no. 1, pp.1-13Kelompok. Gramedia
- Kurniawan., Robert., dan Y. Budi. 2016. Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya dengan R. Jakarta: K E N C A N A.
- Kusuma, H. A., A. Mukhtar., dan R. Dewanti. 2016. Pengaruh tingkat pembatasan pemberian pakan (*restricted feeding*) terhadap performan ayam broiler jantan. Jurnal Sains Peternakan. Vol 14 (1):43-51.
- Lestari, D., Riyanti dan V. Wanniatie. 2015. Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur itik tegal. Jurnal ilmiah Peternakan Terpadu Vol 3(1): 7-14.
- Lisnanti, E.F., A. Mukmin., dan N. Fitriyah. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstra Sarang Semut (*Myrcmecodia* sp.) Terhadap Daya Tetas Telur Ayam. Seminar Nasional UNISLA. Litbang Pemnas. Universitas Islam Lamongan.
- Lisnanti, E.F., N. Qowin, dan N. Fitriyah. 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Sarang Semut (*Mymecodia* sp) Terhadap Bobot Akhir, Presentase Lemak, Abdomoinal dan Hati Ayam Broiler Fase Finisher. TERNAK TROPIKA. Journal of Tropical Animal Production. Vol 20.

- Listiyowati, E., dan K. Roospitasari. 2007. Puyuh. Tatalaksana Budidaya Puyuh Secara Komersial. Jakarta: Penebar Swadaya. Bogor.
- Magdalena, S., G.H. Natadiputri., F. Nailufar., dan T. Purwadaria. 2013. Pemanfaatan Produk Alami Sebagai Pakan Fungsional. Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Wartazoa. Vol 23 (1).
- Manin, F, Yurizal, Yatno, and Noferdiman. 2012. The Use of Probiotic and Prebiotic (Symbiotik) derived from palm Kernel Cake in Reducing Ammonia Emission in the Broiler Hose. Proceeding the 1st Poultry International Seminar 2012. The Role of Poultry in Improving Human Welfare. Faculty of Animal Science, universitas of Andalas, Padang, Indonesia.
- Marsudi dan C. Saparinto, 2012. Puyuh. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mastika, I. M., W.P. Anthonius., dan I.P. Tjok. 2014. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Kualitas Telur. Bali: Universitas Udayana.
- Mawarni, D. A. 2016. Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix Japonica*) dan Pengepulan Telur Puyuh Di Kecamatan Kras Kabupaten Kediri. Program Studi Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Metasari, T., D. Septinova., dan V. Wanniatie. 2014. Pengaruh berbagai jenis bahan litter terhadap kualitas litter, broiler fase finisher di closed house. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Mone, D.A.W., E. Sudjarwo., dan Muharliem. 2016. Pengaruh jenis burung puyuh (*coturnix-coturnix japonica*) dengan pemberian pakan komersial yang berbeda terhadap penampilan produksi periode bertelur. J. Ternak Tropika. 17, (2): 43-49.
- Mukmin, A., dan R. Kurniasih. 2016. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan yang Ditambah Dedak Fermentasi dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot, dan Konversi Pakan Pada Ayam Broiler. Jurnal Fillia Cendekia. Vol 1.
- Mulyono, R., Murwwani, dan F. Wahyono. 2009. Kajian Penggunaan Probiotik *Saccharomyces cerevisiae* Sebagai Alternatif Aditif Antibiotik Terhadap Kegunaan Protein dan Energi pada Ayam Broiler. Journal Of The Indonesian Tropical Animal Agrikulture.
- Mursito, D., V.D. Yuniyanto., dan F. Wahyono. 2016. Kadar Kalsium dan Fosfor Darah Burung Puyuh Fase Layer dengan Pengaruh Aditif Cair Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Disertasi. Universitas Diponegoro.
- Ndukwe, O K., D. Awomukwu and C.F. Ukpabi. 2013. *Comparative Evaluation of Phytochemical and Mineral Constituents of the Leaves of some Medicinal Plants in Abia State Nigeria*. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development. vol.2, No.3. DOI:10.6007/IJARPE/v2-i3/148.
- Nova, K. 2008. Pengaruh Perbedaan Persentase Pemberian Ransum Antara Siang dan Malam Hari Terhadap Performans Broiler Strain CP 707. J Anim.Sci. 10(2): 117-121.
- Nuryani, S. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn) Sebagai Antibakteri Dan Antifungi. J. Teknol. Lab. 6 (2), 41.
- Pandey, A., and Shweta. 2011. *Antifungal properties of Psidium guajava leaves and fruits against various pathogens*. Pharm Biomed Sci J. 13:1-6.
- Rasyaf, M. 2008. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Cetakan IV. Penebar swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2008. Produksi dan Pemberian Ransum Unggas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Roberts, J.R. and M. Ball. 1998. Egg Shell Quality, Problems, Causes and Solutions. Published and printed at the Printing, University of New England, Armidalle, NSW 2351. Australia.
- Rochmasari, Y. 2011. Studi isolasi dan penentuan struktur molekul senyawa kimia dalam fraksi netral daun jambu biji Australia (*Psidium guajava* L). FMIPA. Depok: Universitas Indonesia.
- Scanes, C.G., G. Brant and M.E. Ensminger. 2004. Poultry Science. 4th Eds. Pearson Education, Inc.Upper Saddle River, New Jersey 07458
- Setiawan, D. 2006. Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) pada perbandingan jantan dan betina yang berbeda. Program Studi Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Sinurat, A.P., E. Wina., S.I.W. Rakhmani., T. Wardhani., T. Haryati., dan T. Purwadaria. 2018. *Bioactive substances of some herbals and their effectiveness as antioxidant, antibacteria and antifungi*. JITV. 23:18-27.
- Slamet, W. 2014. *Beternak & Berbisnis Puyuh 3,5 Bulan Balik Modal*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Subekti, E. 2012. Pengaruh Penambahan Vitamin C Pada Pakan Non komersial Terhadap Efisiensi Pakan Puyuh Petelur. *Mediagro*, vol. 8, no. 1, pp.1-8
- Sudrajat, D., D. Kardaya., E. Dihansih., dan S.F.S Puteri. 2014. *Performa Produksi Telur Burung Puyuh Yang Diberi Ransum Mengandung Kromium Organik*. JITV. 19(4): 257-262.
- Suprijatna, E. D., Sunarti., L.J. Mahfudz dan U. Ni'mah. 2009. Efisiensi Penggunaan Protein untuk Produksi Telur Pada Puyuh akibat Pemberian Ransum Protein Rendah Yang Disuplementasi Lysin Sintetis. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*. Hal : 648-654.
- Surtani, R. 2015. *Beternak Puyuh di Pekarangan Tanpa Bau*. Yogyakarta. Arcitra.
- Syahrudin, E., dan H.R. Yoki. 2013. Pengaruh Vitamin C dalam Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus, L. Merr*) terhadap Hormon Tiroksin dan Anti Stress pada Ayam Broiler di daerah Tropis.
- Tamzil, M.H., R.R. Noor., P.S. Hardjosworo., W. Manalu., and C. Sumantri. 2013. Acute heat stress responses of three lines of chickens with different heat shock protein (HSP)-70 Genotypes. *International Journal of Poultry Science* 12(5):266-272.
- Tannaz J.B., S. Brijesh., and G.D. Poonam. 2014. *Bactericidal effect of selected antidiarrhoeal medical plants on intraculac heta stable enterotoxin producing Escherichia coli*. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol 76 (3) : 229.
- Tanri, A. 2013. *Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jambu Biji*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wheindrata. 2014. *Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Widjastuti, T., dan R. Kartasudjana. 2006. Pengaruh Pembatasan Ransum dan Implikasinya Terhadap Performa Puyuh Petelur Pada Fase Produksi Pertama. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*. 31, 162–166 pendekatan PTT di lahan kering masam. Balitkabi-BPTP Lampung.
- Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak*. Universitas Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Wulandari, E. C., W. Murningsih dan H. I. Wahyuni. 2012. Deposisi kalsium dan Phospor pada cangkang telur ayam arab dengan pemberian berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*. Vol. 1: 507-520.
- Wuryadi, S. 2011. *Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh*. Jakarta: Penerbit Agro Media.
- Wuryadi, S. 2013. *Beternak Puyuh*. Jakarta: Penerbit Agro Media.
- Yahav, S. 2004. Ammonis Affects Performance and thermoregulation of male broiler chickens. *Animal Research, Edp Science* 53(4): 289-293.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas telur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zulfanita, E.M., Roisu., dan D.P. Utami. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Periode Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol. 7.
- Zhou, Y., S. Mao., dan M. Zhou. 2019. Effect of the flavonoid baicalein as a feed additive on the growth performance, immunity, and antioxidant capacity of broiler chickens. *Poultry Science*. 98,2790-279