

Jurnal Peternakan Sriwijaya

Jurusan Teknologi & Industri Peternakan
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Contact: 081367572823; jpsptkunsri@unsri.ac.id



Hal: *Manuscript acceptance letter*

Kepada Yth

Eli Sahara, Melinda Marwah, Meisji Liana Sari, Dyah Wahyuni, Sofia Sandi, Rizki palupi, Aptriansyah Susanda Nurdin, Afnur Imsya, Armina Fariani

Berdasarkan hasil review tim editor jurnal dan reviewer, diputuskan bahwa manuskript dengan judul:

Peran kunyit dan lada hitam untuk mempertahankan kualitas telur selama masa penyimpanan

diterima dengan revisi di Jurnal Peternakan Sriwijaya.

Penulis dimohon untuk merevisi manuskript sesuai dengan saran/koreksi dari tim reviewer dan tim editor. Selambat-lambatnya, manuskript akan diterbitkan pada edisi Desember 2023 dan jika penulis membatalkan penerbitan, mohon kiranya segera menghubungi editor.

Terimakasih untuk memilih Jurnal Peternakan Sriwijaya.

Indralaya, 13 Desember 2023

Dr. agr. Asep I.M. Ali
Chief Editor



2 **PERAN KUNYIT DAN LADA HITAM UNTUK MEMPERTAHANKAN**
3 **KUALITAS TELUR SELAMA MASA PENYIMPANAN**

4
5 Eli sahara, Meisji Liana Sari, Dyah Wahyuni, Sofia Sandi, Rizki Palupi,
6 Apriansyah Susanda Nurdin, Afnur Imsya, Melinda Marwa

7
8 Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya

9
10 **ABSTRACT**

11 The aim of the research was to see the benefits of turmeric powder and black pepper
12 on the quality of eggs that had been stored for 14 days. The research used 50 KUB
13 chickens with 5 treatments, consisting of 10 chickens for each treatment. The
14 research treatments were: P0 = giving basal rations (rations without turmeric flour),
15 P1 = giving rations with the addition of turmeric flour (0.4 gr/head/day) P2 = giving
16 rations with the addition of turmeric flour (0.4 gr/head/day) Day) and 1 Black
17 Pepper Capsule (0.2gr/Head/Day) P3 = Giving Rations with the Addition of
18 Turmeric Flour (0.4 gr/Head/Day) and 2 Black Pepper Capsules (0.4gr /Head/Day)
19 P4 = Giving Rations with the addition of turmeric flour (0.4 gr/head/day) and 3
20 black pepper capsules (0.6 gr/head/day). The parameters measured were egg weight
21 loss, pH, egg white index, haugh units, and air cavity. The results of the study
22 showed that giving turmeric and black pepper could slow down the deterioration of
23 eggs that had been stored for 14 days and showed a haugh unit value of 64.77 (grade
24 A) with a pH that was still normal (7.4). The conclusion is that turmeric powder
25 and black pepper have the potential to slow down egg damage during storage

26

27 Key words: Tumeric, black paper, storage, egg

28 **ABSTRAK**

29 Tujuan penelitian adalah melihat manfaat serbuk kunyit dan lada hitam terhadap
30 kualitas telur yang sudah disimpan selama 14 hari. Penelitian menggunakan ayam
31 KUB sebanyak 50 ekor dengan 5 perlakuan, terdiri dari 10 ekor ayam untuk
32 masing-masing perlakuan. Perlakuan penelitian adalah: P0 = Pemberian
33 Ransum basal (Ransum Tanpa Tepung Kunyit), P1 = pemberian Ransum dengan
34 Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) P2 = Pemberian Ransum dengan
35 Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) dan 1 Kapsul Lada Hitam
36 (0.2gr/Ekor/Hari) P3 = Pemberian Ransum dengan Penambahan Tepung Kunyit
37 (0,4 gr/Ekor/Hari) dan 2 Kapsul Lada Hitam (0.4gr /Ekor/Hari) P4 = Pemberian
38 Ransum dengan Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) dan 3 Kapsul Lada
39 Hitam (0.6gr /Ekor/Hari). Parameter yang diukur adalah susut bobot telur, pH,
40 indeks putih telur, haugh unit, dan kedalaman rongga udara. Hasil penelitian
41 menunjukkan bahwa pemberian kunyit dan lada hitam dapat memperlambat
42 kerusakan telur yang sudah disimpan selama 14 hari dan menunjukkan nilai haugh
43 unit 64,77 (grade A) dengan pH yang masih normal (7,4). Kesimpulan penelitian

44 adalah serbuk kunyit dan lada hitam berpotensi memperlambat kerusakan telur
45 dalam masa penyimpanan.

46

47 Kata kunci: kunyit, lada hitam, penyimpanan, telur,

48

49

PENDAHULUAN

50 Telur merupakan komoditi mudah rusak. Kualitas telur akan menurun jika
51 berada diruang terbuka dan suhu ruang. Indikator umum penurunan kualitas terjadi
52 pada eksternal ataupun internal telur. Penyebabnya adalah karena terjadinya
53 penguapan air dan gas dari dalam telur melalui pori-pori kerabang telur. Mikroba
54 juga akan mudah masuk ke dalam telur karena diameter pori – pori yang makin
55 besar seiring umur telur pada suhu ruang. Banyak upaya yang bisa dilakukan untuk
56 meminimalkan penurunan kualitas telur, salah satunya dengan membentengi
57 ransum dari cemaran mikroorganismenya. Ransum yang dikonsumsi selain memenuhi
58 kebutuhan gizi ternak, diupayakan mengandung antioksidan tinggi agar terhindar
59 dari cemaran mikroba. Produk telur yang dihasilkan diharapkan mempunyai
60 kerabang yang tebal agar isi telur terjaga kualitasnya serta lambat mengalami
61 perubahan, meskipun disimpan pada suhu ruang.

62 Telur ayam segar mempunyai bobot yang normal, yaitu sekitar 45 gram
63 (Adnyana *et al.*,2016), kualitas internal yang bagus ditandai oleh posisi *yolk*
64 ditengah putih telur yang membukit. Berdasarkan USDA (Febria *et al.*,2022)
65 indikator kesegaran telur juga ditentukan oleh nilai haugh unit. Telur segar
66 mempunyai nilai haugh unit di atas 72. Antioksidan yang ditambahkan ke ransum
67 adalah tanaman herbal (bubuk kunyit) dan dibantu dengan lada hitam kapsul untuk
68 mempercepat penyerapan zat aktif kunyit (kurkumin). Manfaat kurkumin yang
69 diharapkan adalah sebagai antimikroba, memiliki antioksidan tinggi serta fungsi
70 lainnya. Lada hitam dengan kandungan piperinnya diharapkan membantu
71 percepatan penyerapan kurkumin ke tubuuh ayam. Oleh sebab itu penelitian ini
72 bertujuan melihat peran serbuk kunyit dan lada hitam kapsul dalam
73 mempertahankan serta meminimalisir penurunan kualitas telur.

74

75

METODE PENELITIAN

76 Penelitian menggunakan ayam KUB sebanyak 50 ekor dengan 5 perlakuan, terdiri
 77 dari 10 ekor ayam untuk masing-masing perlakuan. Perlakuan penelitian
 78 adalah: P0 = Pemberian Ransum basal (Ransum Tanpa Tepung Kunyit), P1 =
 79 pemberian Ransum dengan Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) P2 =
 80 Pemberian Ransum dengan Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) dan 1
 81 Kapsul Lada Hitam (0.2gr/Ekor/Hari) P3 = Pemberian Ransum dengan
 82 Penambahan Tepung Kunyit (0,4 gr/Ekor/Hari) dan 2 Kapsul Lada Hitam (0.4gr
 83 /Ekor/Hari) P4 = Pemberian Ransum dengan Penambahan Tepung Kunyit (0,4
 84 gr/Ekor/Hari) dan 3 Kapsul Lada Hitam (0.6gr /Ekor/Hari). Pemakaian dosis kunyit
 85 dan lada hitam mengacu ke penelitian Pratikno (2010). Kapsul lada hitam diberikan
 86 dengan cara pencekakan. Ayam dipelihara sampai bertelur stabil. Telur untuk
 87 sampel dikumpul pada minggu terakhir penelitian.

88

89 **Pengambilan Sampel dan parameter yang diukur**

90 Telur ditimbang untuk memperoleh bobot awal kemudian dilakukan
 91 penyimpanan selama 14 hari. Setelah 14 hari dilakukan pengamatan terhadap susut
 92 bobot telur, pH, Indek Putih Telur (IPT), *Haugh Unit* (HU) dan rongga udara atau
 93 *air cell*.

94 **Susut Bobot** ((Romannoff., 1963)

95

$$96 \text{ Susut bobot} = \frac{\text{bobot telur awal} - \text{bobot telur akhir}}{\text{bobot telur awal}} \times 100\%$$

98

99

100 **Ph Telur** (Kurtini *et al.*, 2011)

101 Pengukuran pH telur dapat diukur dengan menggunakan pH meter. Putih telur
 102 dan kuning telur dimasukkan ke dalam gelas piala kecil aduk sampai rata, lalu
 103 dilakukan pengukuran dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan
 104 sebanyak 3 kali kemudian hasilnya dirata-rata.

105

106 **Indeks Putih Telur** (Fibrianti *et al.*, 2012)

107

$$108 \quad \text{Indeks Putih Telur} = \frac{\text{tinggi putih telur (cm)}}{1 + (\text{lebar putih telur (cm)} + \text{panjang putih telur (cm)})}$$

109

110

111 **Haugh Unit** (Yuwanta., 2010)

112 Haugh Unit : $100 \log (H+7,57-1,7W^{0,37})$

113 Keterangan :

114 H = tinggi putih telur kental (mm)

115 W = bobot telur (g)

116

117 **Rongga Udara atau *air cell*** (Refriyetni., 2011)

118 Pengukuran kedalaman rongga udara dilakukan dengan cara telur
119 diteropong untuk memeriksa kantong udara. Peneropongan (*candling*) diarahkan ke
120 sinar yang lebih terang untuk melihat rongga udara telur. Pengukuran rongga udara
121 dilakukan dengan mengukur diameter dari rongga udara telur.

122

123 **Analisis Data**

124 Data yang didapat dianalisis statistik menggunakan rata-rata dalam tabulasi data, dan
125 disajikan secara deskriptif (Pangestu, 2003)

126

HASIL DAN BAHASAN

127 Pemberian serbuk kunyit dan lada hitam terhadap telur yang sudah disimpan
128 14 hari menunjukkan rata-rata susut bobot telur dari 12,35 – 13,26 %, pH telur 7,42 –
129 8,00, indeks putih telur (IPT) 0,01 – 0,02, haugh unit telur (HU) dari 57,15 – 64,77 dan
130 rongga udara 3,61 – 3,95 mm (Tabel 1)

131

132

133

134

135

136 Tabel 1. Rataan nilai susut bobot telur, pH, indeks putih telur, *haugh unit* (HU), dan
137 rongga udara atau *air cell* pada telur ayam KUB

138

Perlakuan	Susut bobot (%)	pH	IPT	HU	Rongga Udara (mm)
P0	12,35 ± 1,05	7,60 ± 0,54	0,02 ± 0,09	60,31 ± 10,50	3,95 ± 0,09
P1	12,87 ± 1,20	7,42 ± 0,97	0,02 ± 0,12	64,77 ± 14,11	3,75 ± 0,15
P2	12,43 ± 0,83	8,00 ± 0,92	0,02 ± 0,07	57,64 ± 5,25	3,79 ± 0,13
P3	13,26 ± 1,01	7,50 ± 0,57	0,01 ± 0,05	59,77 ± 12,32	3,85 ± 0,14
P4	13,18 ± 1,67	7,72 ± 0,64	0,01 ± 0,03	57,15 ± 9,63	3,61 ± 0,12

139

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (Ransum + Serbuk Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari), P2 (Ransum + Serbuk Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari + 1 Kapsul Lada Hitam 0,2 Gram/Ekor/Hari), P3 (Ransum + Serbuk Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari + 2 Kapsul Lada Hitam 0,4 Gram/Ekor/Hari), P4 (Ransum + Serbuk Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari + 3 Kapsul Lada Hitam 0,6 Gram/Ekor/Hari).

140

141

142

143

144

Susut Bobot Telur

145

Telur yang disimpan pada suhu ruang akan menyebabkan penurunan bobot telur. Hal ini diperkuat oleh Sakroni *et al.*, (2015) bahwa penurunan bobot telur dipengaruhi oleh lama penyimpanan, dan semakin lama penyimpanan maka semakin banyak terjadi penurunan bobot. Penurunan kualitas telur tersebut akan bertambah setiap hari selama masa simpan. Penurunan tersebut disebabkan oleh penguapan air dan gas dalam telur melalui pori-pori telur. Salah satu perubahan yang terjadi pada telur adalah berkurangnya bobot telur. Susut bobot telur pada penelitian ini semakin meningkat dengan bertambahnya dosis lada hitam. Pada penelitian ini memberikan indikasi bahwa pemberian perlakuan kunyit dan lada hitam belum memberikan pengaruh dalam menekan penguapan air dan gas pada telur. Rataan susut bobot telur pada penelitian ini 12,35-13,26%. Penyusutan bobot telur selama 6 hari berkisar 9,27-10,34 % (Susanti *et. al.* 2015). Telur ayam broiler kehilangan antara 10 dan 14 persen dari berat aslinya (Shanaway, 1987). Hal ini menunjukkan bahwa susut bobot telur pada penelitian ini berada pada range 10-14%.

159

pH

160

Rataan pH telur penelitian berkisar antara 7,42-8. pH normal telur segar adalah sekitar 7,6 – 7,9 dan akan naik menjadi basa sesuai umur simpan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan serbuk kunyit dan lada hitam pada penelitian dengan penyimpanan selama 14 hari pada suhu ruang tidak banyak memberi pengaruh ke pH telur. Menurut

164

165 penelitian Kurtini *et al.* (2011), telur ayam segar yang baru dikeluarkan
166 dari ayam memiliki pH sekitar 7,8, namun setelah penyimpanan, pH
167 tersebut dapat meningkat menjadi 9,5 atau lebih tinggi. Pada tahap ini
168 terdapat sedikit peningkatan pH pada perlakuan P2 (Ransum + Serbuk
169 Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari). Hal ini diprediksi akan terjadi peningkatan
170 pH dengan bertambahnya waktu penyimpanan. pH putih telur akan
171 berubah menjadi basa seiring dengan perubahan jumlah CO₂ dalam
172 putih telur (Coornelia *et al.* 2014). Berdasarkan semua perlakuan,
173 pemberian serbuk kunyit 0,4 gram (P1) adalah pH terbaik yang lebih
174 dapat menekan kenaikan pH.

175 **Indeks Putih Telur**

176 Indeks putih telur akan menurun seiring dengan umur penyimpanan
177 telur. Rataan Indeks Putih Telur pada penelitian ini setelah telur disimpan
178 selama 14 hari adalah 0,01 – 0,02. Peningkatan pemberian dosis lada hitam
179 (P3 dan P4) menunjukkan indeks putih telur yang lebih rendah di banding
180 perlakuan lainnya (P0, P1 dan P2). Standar indeks putih telur segar
181 menurut BSN (2008) berkisar antara 0,050- 0,174. Menurut Buckle *et*
182 *al.* (2009) bahwa indeks putih telur telur segar berkisar antara 0,050-
183 0,147. Indeks putih telur ayam kampung yang diberi taahan jahe merah
184 dalam ransum pada penelitian Witantri *et al.* ., (2013) adalah 0,10-0,13.
185 Indeks putih telur menurun dengan adanya penyimpanan (Mudawaroch
186 dan Rinawidiastuti, 2023). Penurunan indeks putih telur diduga karena
187 asupan nutrisi kurang optimal sehingga persentase protein putih telur
188 juga berkurang. Hal ini mungkin berhubungan dengan stres ayam akibat
189 cekaman kapsul lada hitam dengan dosis yang meningkat, nafsu makan
190 berkurang dan kurkumin yang berperan sebagai pemicu metabolisme
191 juga memiliki nilai biologi yang lebih rendah. Oleh sebab itu diprediksi
192 komponen ovomucin yang berfungsi sebagai menjaga kekentalan putih
193 telur juga menurun. (jurnal)

194 **Haugh Unit (HU)**

195 Haugh unit adalah indikator penentu kesegaran telur (Soekarto,
196 2013). Rataan nilai haugh unit dengan pemberian serbuk kunyit dan lada

197 hitam adalah 57,15-64,77. Perlakuan P2 (Ransum + Serbuk Kunyit 0,4
198 Gram/Ekor/Hari + 1 Kapsul Lada Hitam 0,2 Gram/Ekor/Hari), adalah
199 memiliki nilai haugh unit paling tinggi (64,77) dan perlakuan P4 (Ransum
200 + Serbuk Kunyit 0,4 Gram/Ekor/Hari + 3 Kapsul Lada Hitam 0,6
201 Gram/Ekor/Hari) adalah dengan nilai haugh unit terendah (57,15).
202 Perlakuan P2 memiliki nilai HU 7,4 % lebih tinggi dari kontrol dan 13,3%
203 dari P4. Telur yang berkualitas baik memiliki nilai haugh unit (HU)
204 berkisar antara 60 sampai 86 (Purwantini *et al.*, 2002). Sesuai dengan
205 pedoman *United States Department of Agriculture (USDA)*, penanganan
206 kualitas telur didasarkan pada *haugh unit*, yaitu: Kurang dari 31 *Haugh*
207 *Unit* (Kualitas C), antara 31 – 60 *Haugh unit* (Kualitas B), antara 60 –
208 72 *Haugh Unit* (Kualitas A) dan lebih dari 72 *Haugh Unit* (Kualitas
209 AA). Artinya bahwa pemberian kunyit dan lada hitam (P2)
210 menunjukkan pengaruh dalam mempertahankan kesegaran telur selama
211 masa penyimpanan 14 hari di suhu ruang atau mampu memperlambat
212 kerusakan isi telur.

213

214 **Rongga Udara**

215 Rataan rongga udara telur penelitian umur 14 hari adalah 3,61-
216 3,95 mm. Menurut BSN (2008), telur segar memiliki rata-rata
217 kedalaman rongga udara sekitar 2,19 mm yang menunjukkan bahwa telur
218 tersebut termasuk dalam kategori telur kualitas I. Setelah satu minggu
219 penyimpanan, kedalaman rongga udara bertambah menjadisekitar 5,69
220 mm (kualitas II), menandakan telur semakin tua. Setelah dua minggu
221 penyimpanan, kedalamannya mencapai grade III sekitar 8,52 mm. Secara
222 normal, pembesaran rongga udara disebabkan oleh perubahan suhu telur
223 saat berada dalam saluran telur dalam tubuh induk dengan suhu ruang,
224 sehingga membran kulit telur membuka pada bagian kutub telur yang
225 tumpul dan makin lama makin besar seiring bertambahnya waktu (Jazil,
226 2013). Berdasarkan kedalaman rongga udara telur penelitian memberi
227 petunjuk bahwa ada pengaruh pemberian kunyit dan lada hitam dalam

228 memperlambat kerusakan telur, sehingga pada umur penyimpanan 14 hari
229 di suhu ruang kesegaran telur masih pada skala kualitas II.

230 **KESIMPULAN**

231 Serbuk kunyit dan lada hitam berpotensi memperlambat kerusakan
232 telur. Dosis 0,4 gram serbuk kunyit dan 0,2 gram serbuk lada hitam adalah
233 yang terbaik yaitu menunjukkan nilai haugh unit berada di grade A
234 berdasarkan USDA setelah penyimpanan telur selama 14 hari.

235 **SARAN**

236 Penelitian kunyit dan lada hitam bisa dicobakan ke ternak unggas
237 lain dengan waktu pemeliharaan yang lebih lama supaya mendapatkan
238 efek yang lebih signifikan.

239 **UCAPAN TERIMAKASIH**

240 Ucapan terimakasih kepada kepada kementerian riset teknologi pendidikan
241 tinggi Universitas Sriwijaya atas bantuan dana dalam penelitian ini

242 **DAFTAR PUSTAKA**

- 243
244 Adnyana, KBGAMK Dewi, M Wirapatha. 2016. Pengaruh lama Penyimpanan
245 terhadap Kualitas Telur Ayam kampung dari Kelompok Petenak Ayam Buras
246 Mertasari di Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung. *Peternakan Tropika*.
247 4(3) : 506-518
248
249 Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. SNI 3926:2008 Telur Ayam Konsumsi.
250 BSN, Jakarta
251
252 Buckle, A. A., R. A. Edgard, E. H. Fleet, dan M. Wotton. 1987. Ilmu
253 Pangan
254
255 Cornelia, A., I. K. Suada, M. D. Rudyanto. 2014. Perbedaan Daya
256 Simpan Telur Ayam Ras yang Dichelupkan dan Tanpa Dichelupkan
257 Larutan Kulit Manggis. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(2): 112-
258 119.
- 259 Febria M, Garnida D, Asmara IY, Hidayat D. 2022. Evaluasi Haugh Unit (HU)
260 dan Indeks Albumen dengan Menggunakan Gelombang Ultrasonik pada
261 Telur Ayam Ras. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*.3(1): 33-40
- 262 Fibrianti, S.M., I. K. Suada, dan M. D. Rudyanto. 2012. Kualitas Telur Ayam
263 Konsumsi yang dibersihkan dan tanpa dibersihkan Selama Penyimpanan

- 264 Suhu Kamar. *Indonesia Medicus Veterinus* 1 (3): 408– 416
- 265 Jazil, N., A. Hintono dan S. Mulyani. 2013. Penurunan Kualitas Telur
266 Ayam Ras dengan Intensitas Warna coklat kerabang berbeda
267 selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol. 2
268 No. 1
- 269 Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2011. Produksi Ternak Unggas.
270 Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- 271 Munawaroch RE dan Rinawidiastuti. 2023. Kualitas Fisik Telur Ayam ras yang
272 Dikemas dalam Plastik Warp. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Peternakan*. 26(1):53-
273 59
- 274 Pangestu, S. 2003. Statistik Deskriptif. Yogyakarta : BPFE-Yogyakarta
- 275 Pratikno, H. 2010. Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma dimestica* vahl.) terhadap
276 bobot badan ayam broiler (*Gallus sp.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 18 (2):
277 39-46
- 278 Refriyetni, W. 2011. Mutu Fisik Telur Ayam Ras (Studi Kasus di Pasar Simpang
279 Baru Kota Pekanbaru). Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim
280 Riau. Pekanbaru
- 281 Romanoff, A. L. and A. J. Romanoff. 1963. The Avian Eggs. John Willey and Sons.
282 Inc. New York
- 283 Sakroni, Kurtini T, Nova K. 2015. Perbandingan Tebal Kerabang,
284 Penurunan Berat Telur, dan Nilai haugh Unit Telur Ayam ras
285 Umur Simpan 10 Hari dari Strain Ayam Yang Berbeda. *Jurnal*
286 *Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4) : 217-220
- 287 Shanawany, M.M. (1987). Hatching weight in relation to egg weight in
288 domestic birds. *Journal World's Poultry Sci*. 43 (2):107-114.
- 289
- 290 Soekarto ST. 2013. Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur. Bandung (ID).
291 Penerbit Alfabeta
292
- 293 Susanti, I., T. Kurtini & D. Septinova. (2015). Pengaruh lama penyimpanan
294 terhadap fertilitas, susut tetas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam arab.
295 *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vo.3(4): 185-190
- 296 Witantri H, Suprijatna E, Sarengat W. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung jahe
297 Merah (*Zingiber officinale var Rubrum*) dalam Ransum terhadap Kualitas
298 Ayam Kampung Periode layer. *Animal Agriculture Journal*. 2(1):377-384
- 299 Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gadjah Mada University Press.
300 Yogyakarta
301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314