

## PENGARUH FUMIGASI MENGGUNAKAN AIR DAUN SIRIH TERHADAP DAYA TETAS TELUR DAN MORTALITAS EMBRIO TELUR PUYUH

*The Effect Of Fumigation Using Betel Leaf Water On Egg Hatching And Embryonic Mortality Of Quail Eggs*

Rudy Kusuma, Purba Jakasonet, P.N. Jefri\*, Sari Gando Hidayati. Zulkarnaini & Erwin  
Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang

### ABSTRACT

This replacement of natural disinfectants is expected to improve fertility, increase hatchability, increase hatching weight and reduce mortality. This study aims to determine whether the fumigation of betel leaf water can improve fertility, increase hatchability, increase hatching weight and reduce mortality in quail hatching, as well as determine the best level of administration in a mixture of betel leaf water and aquades. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments, namely p<sub>1</sub> (Control), p<sub>2</sub> (70% Alcohol), p<sub>3</sub> (20 ml Betel Leaf Extract + 80 ml Aquades), p<sub>4</sub> (30 ml Betel Leaf Extract + 70 ml Aquades), and p<sub>5</sub> (40 ml Betel Leaf Extract + 60 ml Aquades) and 4 replicates. The data obtained were processed using variance, if the results showed significant differences, they were tested using the Duncan multiple range test (DMRT). The results showed that quail eggs fumigated using Betel Leaf Extract had an average fertility ranging from 80.00 – 97.00%. The average hatchability ranged from 80.55–96.91%. The average hatching weight ranged from 8.72 to 8.74 grams. And the average mortality ranged from 3.09 to 19.45%. The results of the study on the effect of treatment on fertility, hatchability and mortality showed a very significantly different effect ( $P < 0.01$ ). Meanwhile, on hatching weight, the effect was not significantly different ( $P > 0.05$ ). Based on the results of this study, it can be concluded that the most optimal fumigation using Betel Leaf Extract is treatment 3 (20 ml Betel Leaf Extract + 80 ml Aquades) with an average fertility of 97.00%, hatchability 96.91%, hatching weight 8.72 grams, and 3.09% motility.

**Kata Kunci** : Burung Puyuh, Fumigasi, Daun Sirih, daya tetas, Mortalitas

### PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang.

Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) adalah jenis unggas yang mempunyai potensi untuk dikembangkan karena termasuk salah satu ternak yang cukup mudah dalam proses budidayanya. Menurut Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020), Populasi burung puyuh di Sumatera Barat pada tahun 2019 sebanyak 1.367.413 ekor dibandingkan tahun 2018 ternak puyuh mengalami peningkatan sebanyak 22.327 ekor. Peningkatan ternak puyuh terjadi karena usaha peternakan puyuh semakin

diminati oleh masyarakat disebabkan pemeliharaannya mudah dan tidak memerlukan lahan yang luas. Saat ini pemeliharaan burung puyuh menjadi salah satu peluang usaha di sektor peternakan khususnya usaha pembibitan burung puyuh.

Teknologi penetasan telur unggas menggunakan mesin tetas mampu menetas telur dalam jumlah banyak, tergantung kapasitas dari mesin tetas.. Penerapan teknologi penetasan telur pada usaha peternakan burung puyuh diharapkan dapat meningkatkan populasi

ternak puyuh dalam waktu yang relatif cepat dan menjamin kontinuitas ketersediaan bibit (Subiharta dan Yuwanta, 2012).

Hal yang perlu diperhatikan dalam menetas telur menggunakan mesin Tetas yaitu kebersihan kerabang telur, karena kerabang merupakan bagian terluar yang sangat mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme yang dapat merusak kualitas telur. Jenis desinfektan yang sering digunakan adalah gas formaldehyde, iodine, alkohol, kalium permanganat, dan fenol (Mahfudz, 2006). Untuk masa yang akan datang perlu penggunaan bahan fumigasi yang ramah lingkungan tidak berbahaya pada proses penetasan. Tujuan dari Fumigasi adalah untuk meminimalisir dan mencegah berkembangnya mikroorganisme yang ada pada telur terutama di kerabang telur. Bahan yang digunakan untuk fumigasi ini adalah air daun sirih. Daun Sirih (*Piper betle L*) dapat digunakan sebagai bahan untuk Fumigasi, karena daun sirih mengandung zat anti mikroorganisme dan zat penyamak.

## 2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh fumigasi menggunakan air daun sirih terhadap daya tetas telur dan mortalitas embrio telur puyuh.

## 3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh fumigasi menggunakan air daun sirih terhadap daya tetas dan mortalitas telur puyuh.

## 4. Hipotesis

Penggunaan daun sirih berpengaruh terhadap daya tetas dan mortalitas embrio telur puyuh

## MATERI DAN METODA PENELITIAN

### 1. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 1.000 butir telur Puyuh, desinfektan yang digunakan adalah desinfektan komersil (Alkohol 70 %) dan air daun sirih. Mesin Tetas yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 unit Mesin Tetas manual dengan kapasitas 1000 butir telur Puyuh. Mesin tetas ini menggunakan 12 buah lampu 5 wat dengan lampu standby 2 buah dan lampu otomatis 10 buah, lampu otomatis akan mati apabila suhu pada mesin tetas sudah mencapai suhu yang ditetapkan (37,5- 39<sup>0</sup>C). lampu standby akan tetap hidup untuk menjaga suhu agar tetap stabil, Timbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital dengan kapasitas 5 kg. Gelas ukur disediakan untuk mengukur dosis desinfektan pada proses sanitasi telur puyuh.

### 2. Metoda Penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan

lima level perlakuan yaitu :  $p_1$  = tanpa perlakuan,  $p_2$  = fumigasi dengan alkohol 70 %,  $p_3$  = fumigasi dengan 20 % air daun sirih,  $p_4$  = fumigasi dengan 30 % air daun sirih,  $p_5$  = fumigasi dengan 40 % air daun sirih. Data yang diperoleh diuji dengan analisis variansi, jika hasilnya berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT menurut Steel dan Torrie (1995).

#### a. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

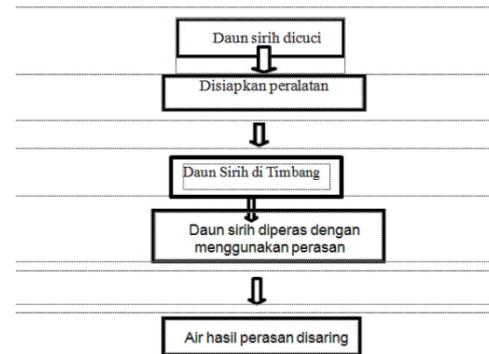
##### 1) Persiapan Mesin Tetas

Sebelum Mesin Tetas digunakan terlebih dahulu dibuat sekat anak ayam dari telur telur menetas tidak tercampur antar perlakuan dan setelah itu dilakukan proses sanitasi dan pengecekan terhadap alat-alat yang ada pada Mesin Tetas agar penetasan berjalan dengan baik, kemudian lampu pada Mesin Tetas dinyalakan selama 2 jam untuk mendapatkan suhu yang stabil sebelum telur tetas ditetaskan pada Mesin Tetas (Aliah, 2018).

##### 2) Pengacakan Unit Penelitian

Telur Tetas ditempatkan pada rak telur yang telah disiapkan, setiap rak diisi 50 butir Telur Puyuh. Penempatan unit perlakuan dilakukan secara acak:

##### 3) Langkah-langkah pembuatan desinfektan ekstrak daun sirih



Gambar 5. Alur pembuatan desinfektan air daun Sirih

##### 4) Menyiapkan telur tetas.

Telur tetas yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Puyuh produktif yang dipelihara pada usaha peternakan di Pasaman. Indukan Puyuh yang digunakan berumur 4,5 bulan dan sebelum melaksanakan penetasan dilakukan seleksi terlebih dahulu terhadap telur tetas yang akan digunakan seperti: pemilihan telur tetas yang bersih, permukaan telur halus dan rata, berbentuk oval dengan berat normal 10-11gram/butir, penyimpanan telur maksimal 7 hari. Penimbangan telur tetas dilakukan untuk mendapatkan telur tetas yang seragam beratnya sehingga akan mendapatkan hasil rata-rata berat tetas DOQ Puyuh yang seragam (Aliah, 2018).

##### 5) Sanitasi Telur Tetas,

Telur tetas Burung Puyuh yang telah diseleksi selanjutnya dilakukan sanitasi dengan menggunakan kapas yang dibasahi.

Bahan sanitasi yakni menggunakan aquades, desinfektan komersil (alkohol 70%) dan menggunakan

$$\text{Datya tetas} = \frac{\text{Jml telur yang menetas}}{\text{Jml telur yang fertil}} \times 100\%$$

bahan sanitasi alami air daun sirih konsentrasi 10%, 20% dan 30% lalu didinginkan selama ± 24 jam. Sanitasi telur tetas dilakukan dengan cara pengelapan pada permukaan telur hingga merata dan tidak ada kotoran yang menempel pada permukaan telur, setelah pengelapan selesai telur tetas yang sudah disanitasi tersebut dianginkan selama ± 24 jam.

## b. Variable Penelitian

### a) Fertilitas

Sesudah 3 hari penetasan, dilakukan penghitungan presentasi telur yang fertil, dengan cara melakukan peneropongan

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jml telur yang fertil}}{\text{Jml telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

(candling) terhadap telur yang ditetaskan kemudian menghitung jumlah telur yang mengalami pemuahan. Telur yang mengalami pemuahan ditandai dengan terdapat embrio di dalam telur.

### b) Daya Tetas.

Perhitungan daya tetas dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang menetas dibagidengan jumlah telur yang fertil.

### d. Berat Tetas.

Day Old Quail (DOQ) tidak langsung dipindahkan ke kandang pembesaran, tetapi dibiarkan terlebih dahulu dimesin tetas sampai bulunya kering. Setelah bulunya kering dilakukan penimbangan satu persatu dengan menggunakan timbangan digital untuk mengetahui bobot tetas.

### e. Mortalitas

Mortalitas embrio merupakan persentase banyaknya embrio yang mati sebelummenetas dari jumlah telur yang fertil'

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jml embrio yg mati}}{\text{Jml telur yang fertil}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Fertilitas

Hasil penelitian terhadap rata-rata Fertilitas pada penetasan telur puyuh yang difumigasidengan menggunakan air daun sirih dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Fertilitas Telur Puyuh selama senelitian (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
1	80,00	82,00	88,00	84,00	334,00	83,50 <sup>cd</sup>
2	90,00	86,00	92,00	92,00	360,00	90,00 <sup>b</sup>
3	96,00	98,00	98,00	96,00	388,00	97,00 <sup>a</sup>
4	90,00	86,00	80,00	92,00	348,00	87,00 <sup>bc</sup>
5	80,00	86,00	76,00	78,00	320,00	80,00 <sup>d</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata fertilitas tertinggi adalah pada p<sub>3</sub> (20 ml Air Daun Sirih + 80 ml Aquades) yaitu 97,00%, dan rata-rata Fertilitas terendah adalah pada p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades) yaitu 80,00%. Rataan Fertilitas penetasan telur puyuh dari yang tertinggi sampai terendah adalah : p<sub>3</sub> = 97,00%, p<sub>2</sub> = 90,00%, p<sub>4</sub> = 87,00%, p<sub>1</sub> = 83,50%, p<sub>5</sub> = 80,00%. Rata-rata fertilitas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun Sirih berkisar antara 80,00 – 97,00%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Rahmat (2018) yang menyatakan rata-rata Fertilitas pada penetasan telur puyuh berkisar 71,67-90,00%.

Fertilitas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air Daun Sirih meningkat sampai perlakuan p<sub>3</sub> dan selanjutnya terjadi penurunan mulai pada level p<sub>4</sub>. peningkatan dan penurunan daya tetas ini disebabkan kandungan

zat yang terdapat pada air daun sirih yang dapat memperlambat pertumbuhan bakteri yang merugikan terhadap embrio.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Fumigasi pada penetasan telur puyuh dengan air daun sirih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada fertilitas telur puyuh. Hal ini disebabkan penggunaan Air daun Sirih sebagai bahan desinfektan pada penetasan telur puyuh dapat mengganggu pertumbuhan bakteri patogen, hal ini sesuai dengan pendapat Ajizah, (2004) yang menyatakan *Tanin* menyerang Polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan, *Tanin* diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel bakteri, sehingga permeabilitas sel bakteri menjadi terganggu.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa, p<sub>3</sub> (20 ml Ekstrak Daun Sirih + 80 ml Aquades) berbeda sangat nyata dengan p<sub>1</sub> (kontrol), p<sub>2</sub> (Alkohol 70%), p<sub>4</sub> (30 ml Air daun Sirih

+ 70 Aquades), dan p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades), serta p<sub>2</sub> tidak berbeda nyata dengan p<sub>1</sub> (kontrol), tetapi berbeda sangat nyata dengan p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades), sedangkan p<sub>1</sub> (kontrol) tidak berbeda nyata dengan p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades). Hal ini mengatakan aktifitas biologis senyawa *flavonoid* terhadap bakteri dilakukan dengan merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa *flavonoid* sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk kedalam inti sel bakteri. mekanisme *alkoloid* dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik adalah P<sub>3</sub> dengan dosis pemberian 20 ml Air daun sirih + 80 ml Aquades, hal ini dikarenakan kandungan zat-zat yang terdapat daun sirih seperti Minyak atsiri mengandung zat desinfektan alami yang memiliki daya antiseptik yang kuat tetapi tidak merusak pertumbuhan embrio apabila diberikan dengan dosis yang tepat

#### **b. DAYA TETAS**

Hasil penelitian rata-rata daya tetas

pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air (alkohol 70%) tidak berbeda nyata dilihat pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata daya tetas tertinggi adalah pada p<sub>3</sub> (20 ml Air Daun Sirih + 80 ml Aquades) yaitu 96,91%. dan rata-rata daya tetas terendah adalah p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades) yaitu 80,55%. Rataan daya tetas penetasan telur puyuh dari yang tertinggi sampai terendah adalah : p<sub>3</sub> = 96,91%, p<sub>4</sub> = 91,87%, P<sub>2</sub> = 90,49%, P<sub>1</sub> = 86,19%, p<sub>5</sub> = 80,55%. Dari uraian Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata daya tetas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air Daun Sirih berkisar antara 80,55 – 96,91%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Saputra Adi, dkk (2018) yang menyatakan diperoleh nilai rata-rata daya tetas yaitu berkisar antara 71,00% sampai 72,32%. dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pramono(2004) daya tetas telur burung puyuh sebesar 67,2%. Rata-rata daya tetas penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun sirih meningkat sampai p<sub>3</sub> dan menurun secara signifikan mulai dari level p<sub>4</sub>. Peningkatan dan penurunan Daya tetas ini disebabkan jumlah antibiotik yang terkandung dari setiap perlakuan dan kondisi kerabang telur puyuh yang tipis dapat mempengaruhi keefektifan bahan sanitasi.

Tabel 4. Rataan Daya Tetas Telur Puyuh selama penelitian (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
1	87,50	82,93	88,64	85,71	344,78	86,19 <sup>c</sup>
2	91,11	86,05	89,13	95,65	361,94	90,49 <sup>bc</sup>
3	95,83	95,92	97,96	97,92	387,63	96,91 <sup>a</sup>
4	91,11	86,05	92,50	97,83	367,48	91,87 <sup>ab</sup>
5	85,00	81,40	76,32	79,49	322,20	80,55 <sup>d</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fumigasi pada penetasan telur puyuh dengan air daun sirih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada daya tetas telur puyuh, hal ini disebabkan kandungan zat yang terdapat pada air daun sirih dapat mengganggu proses terbentuknya bakteri yang merugikan pada perkembangan embrio telur puyuh. Penelitian lain juga menjelaskan aktifitas biologis senyawa *flavonoid* terhadap bakteri dilakukan dengan merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa *flavonoid* sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel bakteri (Yudani, 2012). *Flavonoid* merupakan senyawa *fenol* yang dapat menyebabkan denaturasi protein yang merupakan substansi penting dalam struktur bakteri. Protein dan membran sel bakteri yang telah dirusak atau

didenaturasi tidak dapat diperbaiki lagi (Aulia, 2008). Apabila komponen sel seperti protein terdenaturasi maka proses metabolisme bakteri akan terganggu dan terjadi lisis yang akan menyebabkan kematian bakteri tersebut (Jawetz dkk., 2005).

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa, p<sub>3</sub> (20 ml Air Daun Sirih + 80 ml Aquades) sangat nyata lebih tinggi dari p<sub>1</sub> (kontrol), p<sub>2</sub> (Alkohol 70%), dan p<sub>5</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades), tetapi tidak berbeda nyata dengan p<sub>4</sub> (30 ml Air daun sirih + 70 ml Aquades), serta p<sub>4</sub> (30 ml Air daun siri + 70 ml Aquades) tidak berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (Alkohol 70%), tetapi berbeda sangat nyata dengan p<sub>1</sub> (kontrol) dan p<sub>p</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades), sedangkan p<sub>2</sub> (Alkohol 70%) tidak berbeda nyata dengan p<sub>1</sub> (kontrol), tetapi sangat nyata lebih tinggi dari p<sub>1</sub> (40 ml Air daun sirih + 60 ml Aquades), sedangkan p<sub>1</sub>

(kontrol) sangat nyata lebih tinggi dari p<sub>5</sub> (40 ml Air Daun Sirih + 60 ml Aquades). Dari hasil uji lanjut tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan Ekstrak daun sirih sebagai bahan Fumigasi pada penetasan telur burung puyuh berpengaruh sangat nyata (P<0,01) pada Daya tetas. Hal ini terjadi karena kandungan zat-zat yang terdapat pada Ekstrak daun sirih dapat menghambat perkembangan bakteri yang dapat mengganggu proses pertumbuhan embrio pada saat proses inkubasi. Penelitian lain juga menjelaskan bahwa daun sirih mempunyai senyawa anti mikroba yang secara aktif dapat menekan jumlah mikroorganisme seperti bakteri, jamur, protozoa dan virus (Saputra Adi, dkk, 2018). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Koesmiati (1996) menyebutkan, pencelupan telur tetas ke dalam jus daun sirih memiliki peran yang sangat penting untuk menekan perkembangan mikroorganisme sehingga daya tetas

telur dapat meningkat, Arifin (2013) juga menyatakan bahwa sanitasi tingkat rendah tidak membunuh kuman, tetapi sanitasi tingkat tinggi dapat menyebabkan kematian embrio telur. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik adalah p<sub>3</sub> dengan dosis pemberian 20 ml Air daun sirih +80 ml Aquades, hal ini disebabkan senyawa *Flavonoid* dapat menyebabkan denaturasi protein yang merupakan substansi penting dalam strukturbakteri. Protein dan membran sel bakteri yang telah dirusak atau didenaturasi tidak dapat diperbaiki lagi

(Aulia, 2008). Apabila komponen sel seperti protein terdenaturasi maka proses metabolisme bakteri akan terganggu dan terjadi lisis yang akan menyebabkan kematian bakteri tersebut (Jawetz dkk., 2005).

c. Berat Tetas.

Hasil penelitian terhadap rata-rata berat tetas pada penetasan telur terlihat pada table 5.

Tabel 5. Rataan Berat Tetas Telur Puyuh selama penelitian (gram)

Perlakuan	Ulanga n				Total	Rataan
	1	2	3	4		
1	8,71	8,76	8,74	8,64	34,86	8,72
2	8,73	8,78	8,76	8,70	34,98	8,74
3	8,74	8,72	8,69	8,74	34,89	8,72
4	8,71	8,73	8,75	8,73	34,92	8,73
5	8,74	8,74	8,69	8,74	34,91	8,73

Keterangan: Superskrip yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05)

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa rata-rata berat tetas tertinggi adalah pada P2 (Alkohol 70%) yaitu 8,74 gram. dan rata-rata daya tetas terendah adalah pada P1 (kontrol) dan P3 (20 ml Air Daun Sirih + 80 ml Aquades) yaitu 8,72 gram. Rataan berat tetas penetasan telur puyuh dari yang tertinggi sampai terendah adalah :  $p_2 = 8,74$  gram,  $p_4 = 8,73$  gram,  $p_5 = 8,73$  gram,  $p_1 = 8,72$  gram,  $p_3 = 8,72$  gram. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Mayanti (2019) yang mengatakan bahwa rata-rata berat tetas penetasan telur burung puyuh adalah 6,89 gram. Puyuh yang difumigasi dengan air Daun Sirih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa rata-rata berat tetas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun sirih tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena proses seleksi telur puyuh yang akan ditetaskan diseleksi secara ketat, baik dalam pemilihan indukan,

berat telur yang seragam, maupun kualitas kerabang dan bentuk telur. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Septiwan (2007), yang menyatakan Berat tetas sangat dipengaruhi oleh berat telur. Semakin tua induk puyuh dan semakin besar telur yang ditetaskan, maka berat tetas yang dihasilkan akan semakin besar pula. Berat tetas juga dipengaruhi oleh genetik dan pakan induk. Bobot telur dapat menggambarkan kualitas telur tersebut. Dijelaskan juga oleh Hermawan (2000) bahwa ada hubungan yang sangat nyata antara bobot telur dengan bobot tetas, semakin tinggi bobot telur yang ditetaskan akan menghasilkan bobot tetas yang lebih besar. Menurut Wicaksono dkk., (2013) menyatakan bahwa berat tetas dipengaruhi oleh berat telur, suhu, dan kelembapan.

**c. Mortalitas**

Hasil penelitian terhadap mortalitas penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun sirih dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Mortalitas Embrio Telur Puyuh selama penelitian (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
1	12,50	17,07	11,36	14,29	55,22	13,81 <sup>b</sup>
2	8,89	13,95	10,87	4,35	38,06	9,51 <sup>bc</sup>
3	4,17	4,08	2,04	2,08	12,37	3,09 <sup>d</sup>
4	8,89	13,95	7,50	2,17	32,52	8,13 <sup>cd</sup>
5	15,00	18,60	23,68	20,51	77,80	19,45 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Dari uraian Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata Mortalitas tertinggi adalah pada  $p_5$  (40 ml air daun sirih + 60 ml aquades) yaitu 19,45%. dan rata-rata mortalitas terendah adalah pada  $p_3$  (20 ml air daun sirih + 80 ml aquades) yaitu 3,09%. Rataan mortalitas penetasan telur puyuh dari yang tertinggi sampai terendah adalah :  $p_5 = 19,45\%$ ,  $p_1 = 13,81\%$ ,  $p_2 = 9,51\%$ ,  $p_4 = 8,13\%$ ,  $p_3 = 3,09\%$ . Dari uraian Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata mortalitas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun sirih berkisar antara 3,09 – 19,45%. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Lukman, dkk (2020) yang menyatakan diperoleh nilai rata-rata mortalitas penetasan telur puyuh berkisar antara 13,33 – 36,67%. Rata-rata mortalitas pada penetasan telur puyuh yang difumigasi dengan air daun sirih meningkat dan menurun secara signifikan, hal ini terjadi karena ekstrak daun sirih tidak terlalu pekat, sehingga zat antimikroba bekerja secara optimal seperti minyak atsiri yang dapat menghambat mikroorganisme.

Tingginya kematian pada embrio telur tetas pada perlakuan 1 telur tetas tidak benar-benar bersih apabila tidak dibersihkan dengan menggunakan desinfektan dan  $p_2$  disebabkan kandungan bahan kimia yang

terdapat pada alkohol dapat menyebabkan terganggunya perkembangan embrio telur tetas yang mengakibatkan kematian, sedangkan pada perlakuan ke 4 dan 5 disebabkan tingginya dosis penggunaan air daun sirih yang menyebabkan terganggunya perkembangan embrio telur tetas.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fumigasi penetasan telur puyuh dengan air daun sirih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap mortalitas telur puyuh. Hal ini disebabkan oleh zat yang terkandung di dalam air daun sirih dapat mengganggu pertumbuhan bakteri yang dapat menyebabkan kematian pada embrio. Menurut Mukhlisah, (2014), bahwa kandungan bakteri yang tinggi menyebabkan telur explode karena bakteri pada embrio yang mati mengeluarkan  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,  $N_2$  dan  $H_2S$ . Menurut Alkhakim dkk., (2016), bahwa mikroorganisme didalam telur lebih mudah berkembang hingga menyebabkan kematian embrio. Penelitian lain juga menjelaskan aktifitas dapat masuk ke dalam inti sel bakteri (Yudani, 2012). *Flavonoid* merupakan senyawa *fenol* yang dapat menyebabkan denaturasi protein yang merupakan substansi penting dalam struktur bakteri. Protein dan membran sel bakteri yang

telah dirusak atau didenaturasi tidak dapat diperbaiki lagi (Aulia, 2008). Apabila komponen sel seperti protein terdenaturasi maka proses metabolisme bakteri akan terganggu dan terjadi lisis yang akan menyebabkan kematian bakteri tersebut (Jawetz dkk., 2005).

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa, P5 (40 ml air daun sirih + 60 ml aquades) berbeda sangat nyata dengan p<sub>1</sub> (kontrol), p<sub>2</sub> (Alkohol 70%), p<sub>3</sub> (20 ml air daun sirih + 80ml aquades), p<sub>4</sub> (30 ml ekstrak daun sirih + 70 ml aquades) dan p<sub>1</sub> (40 ml air daun sirih + 60 ml aquades), serta p<sub>1</sub> (kontrol) tidak berbeda nyata dengan p<sub>2</sub> (alkohol 70%), tetapi berbeda sangat nyata dengan p<sub>4</sub> (30 ml Air daun sirih + 70 ml aquades) dan p<sub>3</sub> (20 ml Air daun sirih + 80 ml aquades), sedangkan p<sub>2</sub> (Alkohol 70%) tidak berbeda nyata dengan P4 (30 ml air daun sirih + 70 ml aquades), tetapi berbeda sangat nyata dengan p<sub>3</sub> (20 ml Air daun sirih + 80 ml aquades), sedangkan p<sub>4</sub> (30 ml ekstrak daun sirih + 70 ml Aquades) tidak berbeda nyata dengan p<sub>3</sub> (20 ml air daun sirih + 80 ml Aquades). Dari hasil uji lanjut tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan air daun sirih sebagai bahan Fumigasi pada penetasan telur burung puyuh berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada Mortalitas. Hal ini disebabkan oleh kerabang telur yang

difumigasi menggunakan Air daun sirih secara keseluruhan mengalami pembersihan yang optimal dan bakteri yang terdapat pada kerabang telur tersebut mengalami penurunan. Ghofir dkk., (2014) juga menjelaskan bahwa konsentrasi air daun sirih 10% bisa efektif mencegah tumbuhnya bakteri pada telur salah satunya *Salmonella typhimurium* dan air daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur. Arifin (2013) juga menyatakan bahwa sanitasi tingkat rendah tidak membunuh kuman, tetapi sanitasi tingkat tinggi dapat menyebabkan kematian embrio telur. Rinaldi (2020) juga menjelaskan pada kerabang telur terdapat pori-pori yang berfungsi untuk pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> atau digunakan sebagai jalan embrio untuk bernafas. Kerabang telur yang kotor juga merupakan salah satu faktor kematian embrio. Dewanti *et al* (2017) menjelaskan bahwa fungsi kerabang telur selain untuk mempertahankan bentuk telur dan melindungi telur dari pengaruh lingkungan luar juga digunakan untuk pertukaran oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Selama proses penetasan perkembangan embrio tidak hanya dipengaruhi oleh bahan desinfeksi saja namun dapat juga dipengaruhi oleh proses penanganan

saat penetasan. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik adalah p<sub>3</sub> dengan dosis pemberian 20 ml Air daun sirih +80 ml aquades, hal ini dikarenakan penggunaan dosis yang tepat dan pemilihan jenis desinfektan pada proses sanitasi telur tetas yang tepat akan mengoptimalkan hasil sanitasi karena selain mikroorganisme patogen penggunaan desinfektan juga mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan embrio (Olson and Seidel, 2000).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Disimpulkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah p<sub>3</sub> (20 ml Ekstrak daun sirih + 80 ml Aquades) dengan Fertilitas 97,00%, Daya tetas 96,91%, Berat tetas 8,72 gram, Mortalitas 3,09%. Penggunaan Ekstrak Daun Sirih sebagai desinfektan pada penetasan telur puyuh dapat memberikan Fertilitas dan daya tetas yang tinggi tetapi memberikan mortalitas yang rendah.

### b. Saran

Sebaiknya para peternak menggunakan Ekstrak daun sirih sebagai desinfektan untuk telur yang akan ditetaskan sebagai desinfektan pada penetasan telur puyuh untuk mendapatkan Fertilitas dan daya tetas yang tinggi tetapi memberikan mortalitas yang rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliah, M. 2018. Pengaruh Murottal Al-Qur'an Pada Saat Inkubasi Terhadap Bobot Tetas dan Viabilitas Pada Burung Puyuh. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin: Makassar.
- Alkhakim, F.H., Huda. M.N., Fitri G.D., Ambarwati. D dan Tistiana. H. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Kersen Terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Telur Itik Hibrida. J. Ilmu-Ilmu Peternakan. 26 (2): 8-13.
- Arifin, C.S. 2013. Pengaruh Konsentrasi Infusa daun sirih (*Piper betle* Linn.) pada Pencelupan Telur Itik terhadap Daya Tetas dan Kematian Embrio. Jurnal Indon. Trop. Anim. Agric. 26 (4).
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jakarta. Dualolo. Y. R. 2017. Fertilitas, Daya Tetas Dan Berat Tetas Telur Burung Puyuh Pada Berat Telur Yang Berbeda. Ifertilitas, Daya Tetas Dan Berat Tetas Telur Burung Puyuh Pada Berat Telur Yang Berbeda. Studi Produksi Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan  
Univ  
ersitas Hasanuddin, Makassar.
- Ebadi, M, 2002. Pharmaodynamic Basic of Herbal Medicine: Alkaloid, Manuka, and Fungal Disease: Flavoid, . New York: CRC Pres. pp: 179-189.
- Hasanuddin, A. 2017. Pengaruh Suhu Penetasan terhadap Fertilitas, Daya Tetas Dan Berat Tetas Telur Burung Puyuh. Fakultas Peternakan  
Univ
- Kurtini, T., Nova, K dan Septinova, D. 2011. Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung Press.

Bandar Lampung.

Maeda, Y., F. Minvielle, and S. Okamoto. 1997. Changes of protein polymorphis in selection program for egg production in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *JapanesemPoultry Science*. 34:263-272.

Mahfudz, L. D. 2006. Hidrogen Peroksida Sebagai Desinfektan Pengganti Gas Formaldehid Pada Penetasan Telur Ayam. *J. Protein*. 13 2): 6-12.

Mayanti, R. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia Lignosae*) Terhadap Persentase Daya Tetas Dan Bobot Tetas Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*). Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.

Moeljanto, R.D, Mulyono, 2003. Khasiat dan manfaat daun sirih Obat mujarap dari masa kemas. Agromedia Pustaka 7-11, Yogyakarta.

Nandhra, I.P., E. Sudjarwo, dan A.A.Hamiyanti. 2014. Pengaruh Penggunaan ekstrak daun sirih(*Piper betle* Linn.) pada Pencelupan Telur Tetas Itik Mojosari terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Embrio. *Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan*. 25 (1) : 16 – 23. ISSN : 0852-3581.

Ningtyas, M. S., Ismoyati, I. H dan Sulistyawan. 2013. Pengaruh Temperatur Terhadap Daya Tetas dan Hasil Tetas Telur Itik (*Anas plathyrinchos*). *J. Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 347- 352.

North, M.O. and Bell, D.D. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4 th Ed. Avi Book, Nostrand Reinhold. New York.

Nurwantoro, Y. B., dan Resmisari. 2004. Pengaruh perendaman jus Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap jumlah bakteri pada telur itik. *Journal Indonesia Tropic Animal Agriculture*. 3 (1): 156-160.

Nurwantoro, Y. B., dan Resmisari. 2004. Pengaruh perendaman jus Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap jumlah bakteri pada telur itik. *Journal Indonesia Tropic Animal Agriculture*. 3 (1): 156-160.

Pappas, J. 2002. "Coturnix japonica " (On-line), animal diversity

Parkust, CR and Mountney. 1998. *Poultry Meat and Egg Production*. VanNostrand Reinhold. New York.

Progression, W. 2003. Burung Puyuh. <http://warintek.progessio.or.id-byrans>. Di unduh 18 November 2020

Radhitya, A. 2015. Pengaruh pemberian tingkat protein ransum pada fase grower terhadap pertumbuhan puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Students e- Journal*. 4(2): 1- 11.

Septiyani, D.H., Prakoso dan Warnoto. 2016. Pengaruh Sanitasi dengan Metode Pengelapan pada Penetasan Telur Itik Menggunakan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* liin) Terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Embrio. *J. Sains Peternakan Indonesia*. 11 (1): 33-36.

Setyawan, A.E., E. Sudjarwo, E. Widodo, dan H. Prayogi. 2012. Pengaruh penambahan limbahteh dalam

Steel, R.G.D. dan J. Torrie. 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Subiharta dan Yuwanta, D.M. 2012. Pengaruh Penggunaan Bahan

Tempat Air dan Letak Telur di Dalam Mesin Tetas yang Berpemanas Listrik Pada Penetasan Itik Tegal. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Hal:1-7.

Suryani, N Suthama dan H. I. Wahyuni.  
2012. Fertilitas Telur Dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Pebibit Yang Diberi Ransum Dengan Peningkatan Nutrien Dan Tambahan *Sacharomyces Cerevisiae*. Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Sutiyono, S. Riyadi, dan Kismiati S.  
2006. Fertilitas dan Daya Tetas Telur dari Ayam Petelur Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Ayam yang Diencerkan dengan Bahan Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang

Wulandari, A. 2002. Pengaruh Indeks Dan Bobot Telur Itik Tegal Terhadap Daya Tetas, Kematian Embrio Dan Hasil Tetas. Skripsi .Fakultas Peternakan Universitas Jendral Sudirman Purwokerto.