Pengujian dosis larutan air garam (NaCl/*Natrium Chloride*) terhadap daya tetas telur itik pedaging hibrida super

The dosage testing of salt water solution (NaCl / *Natrium Chloride*) on hatching of egg of duck super hybrids

Rosidi Azis*

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar
Jl. Masjid No 22 Kota Blitar

Submitted: 15 May 2018, Accepted: 31 July 2018

ABSTRAK : Telur bebek memiliki kulit telur yang lebih tebal daripada ayam. Ini menjadi salah satu faktor kematian embrio. Garam adalah senyawa yang dikenal memiliki sifat korosif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas penyemprotan garam dengan berbagai dosis terhadap daya tetas telur itik hibrida super. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Perlakuan R0 penyemprotan air mentah tanpa garam, R1 penyemprotan air garam dengan dosis 10gr /L air, R2 penyemprotan air garam dengan dosis 20gr /L air, R3 penyemprotan air garam dengan dosis 30gr /L air. Hasil ANOVA yang berbeda akan diuji lanjut menggunakan uji Duncan dengan taraf uji 5%. Hasil penelitian ini adalah penyemprotan garam memberikan efek nyata ($P<0,05$) pada kesuburan, dan efek yang sangat signifikan ($P<0,01$) pada waktu penetasan, tetapi tidak memberikan efek yang signifikan ($P>0,05$) pada mortalitas dan daya tetas. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penyemprotan air garam pada telur itik dapat meningkatkan kesuburan dan memperpendek umur penetasan.

Kata kunci: penyemprotan air garam, waktu menetas, mortalitas, daya tetas, fertilitas

ABSTRACT: Duck egg has a thicker eggshell than chicken. It is become one of the factors of embryonic death. Salt is a compound known to have corrosive properties. The purpose of this study is to test the effectiveness of salt spraying with different dosage of hatchability of super hybrid duck eggs. The experimental design used was experimental with Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments. Treatment R0 spraying using water, R1 salt water spraying with dosage 10gr / L water, R2 salt water spraying with dosage 20gr / L water, R3 salt water spraying with dosage 30gr / L water. The results of different ANOVA will be tested further using Duncan with 5% test level. The results of this study were salt spraying gave a real effect ($P<0.05$) on fertility, and a very significant effect ($P<0.01$) at hatching time, but did not have a significant effect ($P>0.05$) on mortality and hatchability. The conclusion of this research was salt water spraying on duck eggs could increase fertility and shorten the age of hatching.

Keywords: salt water spraying, hatching time, mortality, hatchability, fertility

PENDAHULUAN

Itik hibrida super merupakan salah satu itik yang memiliki masa panen yang pendek (45 – 60 hari) dan pemeliharaannya yang relatif mudah (Harifuddin *et al.*, 2015). Itik hibrida super cukup diminati oleh masyarakat sehingga ketersediaan bibit belum bisa mencukupi permintaan

(Setioko, 2012). Menghadapi kondisi tersebut, penggunaan mesin penetas telur itik (*incubator*) dipandang lebih efektif dalam mengembangkan itik hibrida super dibandingkan dengan penetasan telur secara alami yang sangatlah terbatas.

Mesin penetas telur merupakan penetas tiruan yang memberikan

* Corresponding Author: Rosialfatih1953@gmail.com

lingkungan (suhu dan kelembapan) yang sama sebagaimana kondisi alami (Nurhadi, Puspita, dan Eru, 2009). Kondisi ruangan mesin penetas telur menjadi sangat penting untuk diperhatikan, sehingga proses penetasan dapat menghindari kematian embrio. Ada beberapa faktor yang menyebabkan kematian embrio yaitu kurangnya frekuensi pemutaran (*turning*) telur, pH (*potential hydrogen*), suhu dan kelembapan yang tidak seimbang (Nurhadi *et al.*, 2009). Kematian embrio dapat pula disebabkan oleh lemahnya embrio dan ketidakmampuan embrio dalam memecahkan cangkang saat proses penetasan (Maghfiroh, Kurtini, dan Nova, 2015).

Cangkang telur itik memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan dengan cangkang telur ayam. Cangkang telur itik mengandung CaCO_3 - (kalsium karbonat) yang paling dominan yaitu sekitar 94-96% dan bahan organik lainnya seperti magnesium (Mg) dan fosfor (P) (Nurlaela *et al.*, 2014; Schaafsma *et al.*, 2000). Melihat kerasnya cangkang telur itik ini, pada penetasan alami biasanya induk membantu untuk memecahkannya. Oleh sebab itu, pada mesin penetas dirasa perlu untuk menggunakan bahan-bahan yang dapat membantu untuk menghancurkan cangkang telur. Salah satu alternatif yang dipercaya untuk membantu menghancurkan cangkang telur adalah garam.

Garam merupakan istilah yang sangat familiar dalam kehidupan sehari-hari. Garam atau disebut pula dengan NaCl (Natrium klorida) dalam ilmu kimia yang terdiri dari ion Na^+ dan Cl^- (Setyoprato *et al.*, 2003). Natrium (Na) merupakan ion yang memiliki kemampuan untuk melindungi aktivitas sel dari kekurangan cairan (Catterall, 2000), sedangkan klorida (Cl) merupakan asam yang bersifat korosif atau mengakibatkan benda lain hancur (Glass dan Buenfeld, 1997). Garam telah banyak digunakan baik sebagai penyedap masakan, campuran ransum ternak, pengawet alami maupun industri pupuk. Penggunaan garam dalam dunia penetasan sampai saat ini dapat dikatakan belum ada informasinya. Atas dasar tersebut perlu

untuk di uji efektivitas dari air garam terhadap daya tetas telur itik hibrida super.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada usaha pembibitan itik hibrida super di Desa Slorok, Kec. Doko, Kab. Blitar. Sampel yang digunakan yaitu telur itik sebanyak 2500 butir. Mesin penetas yang digunakan berjumlah 7 yang dilengkapi lampu berdaya 5 watt, *thermostat*, *hygrometer*. Suhu dalam mesin diatur pada suhu 37°C dengan kelembapan 85%. Pemutaran (*turning*) telur dilakukan pada hari ke 4 sampai 24. Pemutaran dilakukan 3 kali sehari (jam 06.00, 12.00, dan 18.00 WIB). Pemutaran telur tersebut disertai dengan penyemprotan air biasa (mentah) pada usia telur 4-21 hari, dan pada usia telur 22 hari menggunakan air garam dengan dosis 10gr/L air, 20gr/L air dan 30gr/L.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

R0 : penyemprotan telur menggunakan air mentah (kontrol)

R1 : penyemprotan air dengan penambahan garam 10 gr/L air

R2 : penyemprotan air dengan penambahan garam 20 gr/L air

R3 : penyemprotan air dengan penambahan garam 30 gr/L air

Data terhadap fertilitas, daya tetas, mortalitas dan waktu menetas yang terkumpul kemudian ditabulasi menggunakan *Microsoft excel* kemudian dilakukan analisis ragam (ANOVA) dilanjutkan uji Duncan pada taraf kepercayaan uji 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh dosis penyemprotan air garam terhadap fertilitas telur itik hibrida

Hasil Analisa statistik fertilitas telur itik hibrida super disajikan pada Tabel 1. Nilai rata-rata fertilitas pada masing-masing perlakuan R0, R1, R2 dan R3 yaitu

63,09±14,58, 80,09±5,28, 83,29±5,59 dan 87,27±2,22. Nilai dari masing-masing perlakuan tersebut menunjukkan bahwa R0 sebagai kontrol menghasilkan nilai yang paling rendah (63,09±14,58), sedangkan hasil yang paling tinggi ditunjukkan pada R3 (87,27±2,22). Hasil fertilitas telur itik ini menunjukkan bahwa penyemprotan air garam memberikan pengaruh yang berbeda

nyata ($P < 0.05$). Keadaan tersebut menggambarkan bahwa dengan penyemprotan air garam dapat meningkatkan fertilitas telur itik hibrida super. Nilai rata-rata yang tertera pada Tabel 1 memberikan keterangan bahwa semakin tinggi dosis garam yang diberikan, maka semakin tinggi pula nilai fertilitas yang diperoleh.

Tabel 1. Rataan fertilitas telur itik hibrida super

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	68,39	84,65	85,56	88,61
2	46,60	74,30	87,39	84,71
3	74,29	81,33	76,92	88,50
Jumlah	189,28	240,28	249,87	261,82
Rataan	63,09±14,58 ^s	80,09±5,28 ^{ns}	83,29±5,59 ^{ns}	87,27±2,22 ^{ns}

Keterangan: superskrip (s) : berbeda nyata, (ns) : tidak berbeda nyata

Penyemprotan air garam dengan dosis 30 gr/Lt air menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan 20 gr/Lt air dan 10 gr/Lt air. Penyemprotan air garam dengan dosis 30 gr/Lt air dapat digunakan secara praktis karena menghasilkan fertilitas yang paling tinggi. Hal tersebut membuktikan bahwa dosis air garam sangat berpengaruh terhadap fertilitas telur itik hibrida super. Dosis garam perliter air secara otomatis kandungan garam baik natrium dan klorida semakin meningkat. Natrium yang merupakan kation Na^+ yang sebagian besar berikatan dengan klorida dalam pengaturan keseimbangan asam basa, keseimbangan tekanan osmotik atau cairan dalam sel yaitu melindungi hilangnya cairan yang berlebihan (Schaafsma *et al.*, 2000). Sedangkan ion klorida (Cl^-) merupakan anion utama di ekstra seluler yaitu 85% dari keseluruhan klorida dalam sel (Catterall, 2000; Schaafsma *et al.*, 2000; Bahri, 2007). Glass and Buenfeld (1997) menyatakan bahwa air garam apabila berinteraksi dengan benda lain dapat menyebabkan benda tersebut akan hancur atau rusak.

Pengaruh dosis penyemprotan air garam terhadap mortalitas telur itik hibrida

Nilai rata-rata hasil penyemprotan air garam terhadap mortalitas telur itik hibrida super akan disajikan pada Tabel 2. Nilai rata-rata mortalitas yang paling rendah ditunjukkan pada perlakuan R0 ($8,41 \pm 4,38$) dan R3 ($9,50 \pm 1,94$), sedangkan yang paling tinggi yaitu pada perlakuan R1 ($18,51 \pm 7,87$) dan R2 ($14,14 \pm 7,46$). Hasil rata-rata mortalitas tersebut menunjukkan bahwa dosis penyemprotan air garam menghasilkan pengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap mortalitas telur itik hibrida super. Secara umum kisaran mortalitas embrio telur itik hibrida super ini tergolong rendah (8,41 sampai 18,51 %) bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang menggunakan vitamin B sebagai bahan penyemprot (25,33 sampai 50,00 %) (Maghfiroh *et al.*, 2015). Hal lain yang mendukung selama proses penetasan yaitu baik suhu dan kelembapan berjalan secara normal di dalam mesin penetas (*incubator*). Kedua faktor tersebut (suhu dan kelembapan) menjadi salah satu faktor mortalitas embrio telur di dalam inkubator (Dewanti, Yuhan, dan Sudiyono, 2014; A. Setioko, Prasetyo, dan Brahmantiyo, 2014; Wibowo, Yuwanta, dan Sidadolog, 1994).

Tabel 2. Rataan mortalitas telur itik hibrida super

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	7,60	11,54	12,34	10,06
2	13,14	27,04	7,73	11,11
3	4,49	16,94	22,35	7,35
Jumlah	25,22	55,52	42,42	28,51
Rata-rata	8,41 ± 4,38 ^{ns}	18,51 ± 7,87 ^{ns}	14,14 ± 7,46 ^{ns}	9,50 ± 1,94 ^{ns}

Keterangan: superskrip (s) : berbeda nyata, (ns) : tidak berbeda nyata

Dari hasil penelitian ini tidak ditemukan korelasi antara penggunaan air garam dengan berbagai dosis terhadap kematian embrio. Hal ini dibuktikan bahwa perlakuan R0 hampir sama dengan R3 yang menggunakan penyemprotan air garam dengan dosis yang paling tinggi. Mortalitas pada embrio dapat terjadi pada 3 hari baik di awal maupun di akhir proses penetasan (Setioko *et al.*, 2014). Mortalitas embrio bisa disebabkan oleh suhu yang terlalu panas dan bisa pula disebabkan oleh tinggi atau rendahnya kelembaban dalam ruangan mesin. Suhu dalam mesin pada umumnya 103°F (39.4°C) dan kelembaban dalam mesin tetas berkisar antara 50-60%. Dewanti *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kombinasi suhu dan kelembaban harus benar-benar diperhatikan agar proses penetasan berjalan dengan optimal. Kematian embrio dapat pula dipengaruhi oleh tidak dilakukan pemutaran (*turning*) saat proses penetasan sehingga embrio

nempel pada cangkang telur (Wibowo *et al.*, 1994)

Pengaruh dosis penyemprotan air garam terhadap daya tetas itik hibrida super

Hasil rata-rata daya tetas telur itik hibrida super akan disajikan pada Tabel 3. Perlakuan penyemprotan air garam dengan berbagai dosis menunjukkan hasil yang tidak beda nyata ($P>0.05$) terhadap daya tetas telur itik hibrida super. Hasil rata-rata daya tetas telur itik hibrida super yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan R2 ($85,69 \pm 3,39$) yang diikuti perlakuan R1 ($75,87 \pm 6,76$), sedangkan yang paling rendah pada perlakuan R3 ($71,13 \pm 5,15$) dan R0 ($70,90 \pm 16,87$). Hasil rata-rata daya tetas (menggunakan air garam apabila dibandingkan dengan bahan penyemprotan lainnya) yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maghfiroh *et al* (2015) yang berkisar antara $60,0 \pm 23$ sampai $66,7 \pm 8,0$.

Tabel 3. Hasil rata-rata daya tetas telur itik hibrida super

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	55,70	81,32	87,66	68,16
2	89,05	77,99	87,63	77,08
3	67,95	68,31	81,77	68,15
Jumlah	212,70	227,61	257,06	213,39
Rata-rata	70,90 ± 16,87 ^{ns}	75,87 ± 6,76 ^{ns}	85,69 ± 3,39 ^{ns}	71,13 ± 5,15 ^{ns}

Keterangan: superskrip (s) : berbeda nyata, (ns) : tidak berbeda nyata

Daya tetas telur berbanding terbalik dengan mortalitas telur, bila mortalitasnya rendah secara otomatis daya tetasnya tinggi. Rataan daya tetas telur itik hibrida super dalam penelitian ini secara umum tergolong

tinggi ($>70\%$). Hal ini dimungkinkan bahwa faktor-faktor pendukung dalam proses penetasan berjalan sebagaimana mestinya. Wibowo dan Juarini (2008) menyatakan bahwa faktor kesuksesan

dalam proses penetasan telur antara lain yaitu mesin penetas (suhu dan kelembapan) sesuai persyaratan yang dibutuhkan oleh telur, faktor pengelola proses penetasan dan hal lain yang terjadi sewaktu-waktu seperti gangguan tegangan listrik.

Pengaruh dosis penyemprotan air Garam terhadap waktu menetas

Berdasarkan hasil rata-rata terhadap waktu menetas menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5. Hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan

bahwa dosis garam yang digunakan sebagai bahan penyemprot dalam proses penetasan, dapat mempersingkat waktu penetasan telur itik hibrida super. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pada perlakuan R0 lama waktu penetasan selama 28 hari, sementara R1 yang diberi dosis garam 10gr/Lt air lama waktu penetasan yaitu 26,66 hari. Dosis garam yang diberikan semakin tinggi, maka lama waktu penetasan akan semakin singkat sebagaimana yang ditunjukkan pada perlakuan R2 dan R3 yaitu masing-masing 26,33 dan 26 hari.

Tabel 5. Hasil rata-rata waktu menetas telur itik hibrida super

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	28	26	26	26
2	28	27	27	26
3	28	26	27	26
Jumlah	84	80	79	78
Rata-rata	28 ^s	26,66 ^{ns}	26,33 ^{ns}	26 ^{ns}

Keterangan: superskrip (s) : berbeda nyata, (ns) : tidak berbeda nyata

Hubungan penggunaan garam sebagai bahan penyemprot dengan waktu menetas terlihat jelas sebagaimana yang tertera pada Gambar 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa kurva tampak menurun pada berbagai dosis garam yang digunakan, dimana penurunan kurva merupakan tanda semakin singkatnya waktu penetasan. Singkatnya waktu proses penetasan dipengaruhi oleh sifat garam yang mampu menyebabkan benda keras

lain yang berinteraksi dengannya menjadi korosif atau rusak (Bahri, 2007; Catterall, 2000; Schaafsma *et al.*, 2000). Garam secara praktis dapat digunakan menjadi bahan penyemprot untuk membantu melapukkan cangkang telur itik yang keras. Manfaat garam lainnya yaitu proses penetasan berjalan lebih singkat, bahan mudah didapat dan lebih ekonomis ditinjau dari sisi biaya.

Gambar 1. Hubungan dosis garam dengan waktu menetas telur itik hibrida super

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penyemprotan air garam memberikan pengaruh nyata terhadap fertilitas, dan berpengaruh sangat nyata terhadap waktu menetas, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas dan daya tetas. Dengan demikian penyemprotan air garam secara praktis dapat digunakan untuk meningkatkan fertilitas dan memperpendek usia penetasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S. 2007. Penghambatan korosi baja beton dalam larutan garam dan asam dengan menggunakan campuran senyawa butilamina dan oktilamina. *GRADIEN*, 3(1), 231-236.
- Catterall, W. A. 2000. From ionic currents to molecular mechanisms: the structure and function of voltage-gated sodium channels. *Neuron*, 26(1), 13-25.
- Dewanti, Yuhan, dan Sudiyono. 2014. Pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas itik lokal. *Buletin Peternakan*, 38(1), 16-20.
- Franson, M. H. 1992. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. London: Academic press.
- Frandsen, R. D., Wilke, W. L., and Fails, A. D. 2009. *Anatomy and physiology of farm animals*. 7th Ed. Colorado State University: John Wiley & Sons.
- Glass, G., and Buenfeld, N. 1997. The presentation of the chloride threshold level for corrosion of steel in concrete. *Corrosion science*, 39(5), 1001-1013.
- Harifuddin, H., Wadi, A., Jaya, A. A., dan Risal, M. 2015. Pemanfaatan dan Keberlanjutan Gosse Sebagai Sumber Protein Untuk Mendukung Pemeliharaan Itik Intensif di Kabupaten Pangkep. *Jurnal Galung Tropika*, 4(3), 152-156.
- Maghfiroh F., Kurtini T., dan Nova K. 2015. Pengaruh dosis larutan vitamin B kompleks sebagai bahan penyemprotan telur itik tegal terhadap fertilitas, susut tetas, daya tetas, dan kematian embrio. *Jurnal Ilmiah Peternakn Terpadu*, 3(4), 256-261.
- Nabhani, P. 2015. Pengaruh Sifat-sifat Termodinamika Udara dan Larutan Zat Garam Terhadap Laju Perubahan Korosi Pada Baja Karbon Rendah. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(1), 2087-2259.
- Nurhadi, Imam Puspita, dan Eru. 2009. Rancang bangun mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8 menggunakan sensor SHT11. *Eepis final project*, 22(12), 2301-8402.
- Nurlaela, A., Dewi, S., Dahlan, K., dan Soejoko, D. 2014. Pemanfaatan limbah cangkang telur ayam dan bebek sebagai sumber kalsium untuk sintesis mineral tulang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1), 81-85.
- Schaafsma, A., Pakan, I., Hofstede, G., Muskiet, F., Van Der Veer, E., and De Vries, P. 2000. Mineral, amino acid, and hormonal composition of chicken eggshell powder and the evaluation of its use in human nutrition. *Poultry science*, 79(12), 1833-1838.
- Setioko, A., Prasetyo, L., dan Brahmantiyo, B. 2014. Karakteristik Produksi Telur Itik Bali sebagai Sumber Plasma Nutfah Ternak. *JITV*, 19(3), 108-123.
- Setioko, A. R. 2012. Teknologi inseminasi buatan untuk meningkatkan

produktivitas itik hibrida Serati sebagai penghasil daging. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 5(2), 108-123.

Setyoprato, P., Siswanto, W., dan Ilham, H. S. 2003. Studi eksperimental pemurnian garam NaCl dengan cara rekristalisasi. *Unitas*, 11(2), 17-28.

Wibowo B., dan Juarini E. 2008. sustanebilitas usaha penetasan telur itik jawa timur. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.

Wibowo, A., Yuwanta, T., dan Sidadolog, J. H. 1994. Penentuan daya tetas dengan menggunakan metode gravitasi spesifik pada tingkat berat inisial ayam kampung yang berbeda. *Buletin Peternakan*, 18(4), 87-95.