

---

---

**The Use of Styrofoam Based Incubator on the Hatching Results of Nativ Chicken Eggs**

**Bagus Andika Fitroh<sup>1\*</sup>, Andri Haryono Awalokta<sup>2</sup>, Putri Awaliya Dughita<sup>3</sup>, Abdul Hakim<sup>4</sup>,  
Agung Mudi Widodo<sup>5</sup>**

*<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik Surakarta, Jl.  
KH. Agus Salim No 10, Surakarta 57147, Indonesia*

*\*Corresponding E-mail : [andikafitroh78@gmail.com](mailto:andikafitroh78@gmail.com)*

**ABSTRAK**

Mesin tetas merupakan salah satu alat yang digunakan dalam bidang peternakan unggas. Mesin ini digunakan untuk meningkatkan kuantitas jumlah telur yang ditetaskan. Berbagai jenis mesin tetas yaitu manual, semiotomatis atau otomatis dan masing-masing memiliki keunggulan dalam penggunaannya tergantung penanganan ketika proses penetasan berlangsung. Komponen lain dari berbagai bahan bekas yang ada juga dapat dimanfaatkan sebagai mesin tetas, seperti kardus dan *Styrofoam*, sehingga dapat menekan biaya produksi dalam usaha penetasan. *Styrofoam* adalah material dari polytrene kemasan yang umumnya berwarna putih dan kaku yang sering digunakan sebagai kotak pembungkus makanan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara praktik dan pengukuran secara langsung penetasan menggunakan komponen media dari *Styrofoam*. Variabel yang diteliti yaitu fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas. Model rancangan yang digunakan adalah rancangan evaluasi yang meliputi penilaian terhadap telur tetas yang diberi perlakuan yaitu T0 : Telur tanpa perlakuan, T1 : Telur dengan perlakuan pencucian dengan air, T2 : Telur dengan pencucian menggunakan alkohol 90%, dan T3 : Telur dengan perlakuan penggosokan kerabang dengan amplas. Setiap perlakuan terdiri dari 10 butir telur ayam kampung dengan berat rata-rata 37 g/butir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil terbaik ditunjukkan pada T0, T1, dan T2 sedangkan pada T3 menunjukkan hasil yang kurang baik terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas pada uji coba penetasan menggunakan *Styrofoam* sebagai mesin tetas.

Kata kunci : Mesin tetas, Penetasan, Telur tetas, *Styrofoam*.

**ABSTRACT**

The incubator is one of the tools used in the field of poultry farming. This incubator is used to increase the quantity of the number of eggs that are hatched. There are various types of incubator, namely manual, semi-automatic or automatic and each has advantages in its use depending on the handling during the hatching process. Other components from various existing used materials can also be used as incubator such as cardboard and *Styrofoam*, so as to reduce production costs in the hatchery business. *Styrofoam* is a packaging material made of polytrene which is generally white and rigid which is often used as food packaging boxes. The method were data collection was carried out by means of practice and direct measurement of hatching using media components from *Styrofoam*. The variables studied were fertility, hatchability, and hatching weight. The design model used was an evaluation design which included an assessment of the hatching eggs that were treated, namely T0: Eggs without treatment, T1: Eggs with washing treatment with water, T2: Eggs with washing using 90% alcohol, and T3: Eggs with shell rubbing treatment. with sandpaper. Each treatment consisted of 10 free-range chicken eggs with an average weight of 37 g/eggs. The best were shown at T0, T1, and T2, while T3 showed poor results on fertility, hatchability, and hatching weight in hatchery trials using *Styrofoam* as a incubator.

Keywords : *Incubator, hatchery, hatching eggs, Styrofoam.*

## PENDAHULUAN

Unggas merupakan ternak yang dapat dimanfaatkan telur, daging dan bulunya. Berbagai tipe unggas juga memiliki fungsinya masing-masing, seperti ayam broiler yang dimanfaatkan dagingnya, ayam layer yang dimanfaatkan telurnya, dan lain sebagainya. Upaya untuk meningkatkan populasi ternak unggas tersebut tidak lepas dari peranan penetasan. Penetasan merupakan suatu usaha untuk menetas telur dengan memberikan efek energi panas dari lampu maupun sinar matahari atau dari media lain yang dapat diterima oleh telur, sehingga telur tersebut menetas menjadi individu. Penetasan merupakan suatu usaha untuk memperbanyak jumlah populasi ternak dimana nantinya berguna dalam pemenuhan kebutuhan daging untuk masyarakat (Dewanti et al., 2014).

Mesin tetas merupakan salah satu alat yang digunakan dalam bidang peternakan unggas. Mesin ini digunakan untuk meningkatkan kuantitas jumlah telur yang ditetaskan. Berbagai jenis mesin tetas yaitu manual, semiotomatis atau otomatis dan masing-masing memiliki keunggulan dalam penggunaannya tergantung penanganan ketika proses penetasan berlangsung. Harga mesin tetas juga bervariasi tergantung kapasitas dan komponen yang digunakan, semakin bagus komponen yang digunakan maka akan semakin mahal harganya. Komponen lain dari

berbagai bahan bekas yang ada juga dapat dimanfaatkan sebagai mesin tetas, seperti kardus dan *Styrofoam*, sehingga dapat menekan biaya produksi dalam usaha penetasan.

*Styrofoam* memiliki ukuran berbagai macam ketebalannya, sehingga semakin tebal *styrofoam* maka akan semakin kuat daya simpan energi panas yang dihasilkan dari cahaya lampu. Bentuk mesin tetas yang dimiliki oleh pengusaha penetasan mempunyai berbagai bentuk dari berbagai macam bahan penyusun mesin tetas tersebut seperti, aluminium, kayu, triplek, dan dari berbagai barang-barang bekas setelah pemakaian. Bahan – bahan material yang digunakan untuk merancang mesin tetas dapat

memberikan efek yang berbeda-beda terhadap hasil penetasan telur (King'ori, 2011).

*Styrofoam* adalah material dari polytrene kemasan yang umumnya berwarna putih dan kaku yang serin digunakan sebagai kotak pembungkus makanan. *Styrofoam* merupakan bahan yang dipakai untuk pengaman barang nonmakanan seperti barang-barang elektronik agar tahan benturan ringan, namun pada saat ini seringkali dipakai sebagai kotak pembungkus (Khomsan dan Ali. 2003). *Styrofoam* masih termasuk dalam family plastik dengan bahan pembangun yang disebut polisterin, yaitu suatu jenis plastik yang sangat ringan, tembus cahaya, kaku dan murah tetapi cepat rapuh. Karena sifat dari bahan pembangun tersebut, ditambah

beberapa bahan-bahan kimia lainnya dan akhirnya akan menghasilkan bentuk *Styrofoam* seperti yang telah kita ketahui sekarang (Mukminah, 2019). Plasticizer merupakan bahan dasar dan pembangun *Styrofoam* (Sulchan dan Endang. 2007). Zat plasticizer adalah bahan tidak dapat menguap yang ditambah kedalam pembuatan plastic lalu akan berpengaruh terhadap sifat plastik tersebut yang terbentuk karena akan mengurangi sifat ikatan-ikatan yang sangat kuat yang mengikat atom-atom pembentuk stirena tersebut dan menurunkan ikatan-ikatan kuat (Sulchan dan Endang. 2007). Mukminah (2019) Plasticizer mempunyai titik didih tinggi dan penambahan plasticizer diperlukan untuk mengatasi sifat rapuh plastik yang disebabkan oleh kekuatan ikatan yang ekstensif. *Styrofoam* juga dapat menahan panas dalam waktu yang lebih lama dibandingkan dengan wadah lain (Sulchan dan Endang 2007).

#### **MATERI DAN METODE**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara praktik dan pengukuran secara langsung penetasan menggunakan komponen media dari *Styrofoam*, yaitu dengan melakukan perbedaan perlakuan pada telur fertil yang meliputi telur tetas tanpa perlakuan, telur fertil dengan pencucian air, telur tetas dengan pencucian alkohol 90%, dan telur fertil dengan penggosokan kerabang menggunakan amplas. Proses penetasan telur dilakukan selama 21 hari, dengan pengamatan dan pengaturan penetasan secara langsung

yang meliputi suhu, kelembaban, dan pembalikan telur dilakukan secara langsung selama 21 hari sampai telur menetas. Model rancangan yang digunakan adalah rancangan evaluasi yang meliputi penilaian terhadap telur tetas yang diberi perlakuan yaitu T0 : Telur tanpa perlakuan, T1 : Telur dengan perlakuan pencucian dengan air, T2 : Telur dengan pencucian menggunakan alkohol 90%, dan T3 : Telur dengan perlakuan penggosokan kerabang dengan amplas. Setiap perlakuan terdiri dari 10 butir telur ayam kampung dengan berat rata-rata 37 g/butir.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Fertilitas dan Daya Tetas**

Hasil penelitian penetasan menggunakan media *Styrofoam* dengan perlakuan yang telah dikaukan disajikan pada table 1. Hasil terbaik dihasilkan oleh perlakuan T1 (Telur dengan perlakuan pencucian dengan air) dan T2 (Telur dengan pencucian menggunakan alkohol 90%), kedua perlakuan tersebut memberikan fertilitas sampai 90% dan daya tetas 88%. Tingkat fertilitas dan daya tetas pada telur ayam kampung dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan indukan, *sex ratio* jantan dan betina, umur indukan, dan pakan. Jumlah pejantan dalam 1 flock kandang adalah 1: 7, semakin sedikit betina yang diberikan maka intensitas tingkat perkawinan yang dilakukan akan sesring mungkin dan rata semuanya akan terkawini oleh pejantan tersebut. Daya tetas dan fertilitas pada ayam kampung dipengaruhi oleh kualitas telur, nutrien pakan, perlakuan dan penyimpanan telur sebelum ditetaskan. Sementara dalam penetasan telur

tetas dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, penyimpanan, kondisi mesin tetas, dan manajemen penetasan (Iriyanti *et al.*, 2007). Pakan yang diberikan untuk indukan harus memenuhi kebutuhan untuk menghasilkan produksi telur yang tinggi selain itu, sistem pemeliharaan dan perkandangan juga diperhatikan agar ayam tidak mudah stress (Trisiwi, 2017).

Kebutuhan vitamin dalam pakan juga sangat perlu diperhitungkan karena, setiap mahluk hidup juga memerlukan makromineral dari kelompok vitamin bai yang larut dalam lemak dan larut dalam air, vitamin

berhubungan dengan tingkat kesuburan dari indukan yang dipelihara untuk produksi telur fertil yang berkualitas karena kaitanya dengan keadaan doc yang dihasilkan dan dipasarkan. Fertilitas merupakan suatu keadaan yang dicapai oleh mahluk hidup yang menunjukkan aktivitas kesuburan dalam menghasilkan keturunan (Halendra *et al.*, 2012). Kandungan vitamin berpengaruh terhadap tingkat stress pada indukan unggas dalam menghasilkan produksi telur (Haryuni *et al.*, 2020).

Tabel 1. Hasil Penetasan Menggunakan Styrofoam sebagai Mesin Tetas

Perlakuan	Variabel yang diamati	Indikator Penilaian Hasil Penetasan		
		Baik	Sedang	Kurang
T0	Fertilitas (%)	80	-	-
	Daya Tetas (%)	-	75	-
	Bobot Doc (g/ekor)	35	-	-
T1	Fertilitas (%)	90	-	-
	Daya Tetas (%)	88	-	-
	Bobot Doc (g/ekor)	35	-	-
T2	Fertilitas (%)	90	-	-
	Daya Tetas (%)	88	-	-
	Bobot Doc (g/ekor)	35	-	-
T3	Fertilitas (%)	-	70	-
	Daya Tetas (%)	-	71	-
	Bobot Doc (g/ekor)	35	-	-

### Bobot Tetas Doc

Hasil penelitian penetasan menggunakan media Styrofoam dengan perlakuan yang telah dikaukan disajikan pada tabel 1. Bobot tetas yang dihasilkan rata-rata sama 30-35 g/ekor. Bobot tetas doc ayam kampung terbilang seragam karena berat telur fertil yang digunakan memiliki keseragaman seratus persen yang sama sehingga berta tetas doc tidak jauh berbeda semuanya terbilang

seragam. Bobot tetas telur fertil dipengaruhi oleh ras, genetik, bangsa, dan jenis ternak. Bangsa pada setiap ternak akan mempengaruhi berat tetas doc yang dihasilkan karena, setiap bangsa ayam memiliki jumlah putih dan kuning telur yang berbeda dalam memenuhi kebutuhan nutrien embrio ketika telur ditetaskan (Indrawati *et al.*, 2015). Bobot tetas dipengaruhi juga oleh lama penyimpanan telur sebelum masuk kedalam mesin tetas (Okatama *et al.*, 2018).

Bobot tetas doc ayam kampung pada penelitian terbilang seragam dan normal sesuai dengan standar SNI bahwa bobot tetas doc ayam kampung memiliki bobot tetas normal 35 gram per ekor dengan kondisi fisik yang normal, kaki normal, doc sehat, berdiri tegak, paruh normal, kloaka bersih tidak basah, dan mata cerah (SNI, 2013). Faktor-faktor yang mempengaruhi bobot tetas pada doc ayam kampung adalah genetik, indukan, kelembaban, suhu, dan manajemen penetasan yang dilakukan dengan sebaik mungkin (Sermalia *et al.*, 2021). Bobot tetas doc ayam kampung tergantung dari berat telur yang dihasilkan oleh indukan ayam kampung, apabila terdapat perbedaan umur pada indukan yang digunakan maka berbeda juga bobot tetas yang dihasilkan. Telur fertil pada penelitian ini didapat dari indukan ayam kampung dengan usia yang seragam sehingga bobo tetas doc ayam kampung yang dihasilkan juga seragam. Perbedaan umur indukan dalam menghasilkan telur fertil akan mempengaruhi berat tetas doc yang dihasilkan sehingga, untuk memperoleh bobot tetas doc harus menggunakan indukan dengan umur yang seragam (Ningrum *et al.*, 2018).

Guna mendapatkan bobot tetas yang seragam maka digunakan indukan yang seragam dalam menghasilkan telur fertile agar bobot tetas yang dihasilkan juga memiliki keseragamn (Rajab, 2013). Semakin besar telur fertil yang ditetaskan maka bobot tetas doc yang dihasilkan juga akan memiliki bobot yang paling berat, hal ini berkaitan dengan

jumlah volume putih dan kuning telur yang digunakan sebagai sumber energi sebagai sumber nutrisi selama masa pekembangan embrio doc didalam telur (Papatungan *et al.*, 2017). Manajemen pelaksanaan pemutaran telur juga mempengaruhi bobot tetas doc (Rohmad dan Fitri, 2016).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata uji proksimat tepung limbah ikan nila merah dengan metoda pemasakan T0, T1 dan T2 berturut-turut adalah kadar air 6,42%, 8,38%, 8,70%, kadar abu 9,62%, 5,22%, 3,52%, kadar protein 65,10%, 65,30%, 68,80%, dan kadar lemak 14,60%, 9,45%, 5,80%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa tepung limbah ikan nila merah dengan metoda pemasakan T2 yaitu dengan metoda pemasakan presto memiliki kandungan protein terbanyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Halendra, Imanidar, R. Sumarmin. (2011). Fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung (*Gallus domestica*) dari Kota Padang. *Eksakta*, 1(11), 29-37. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/eksakta/article/view/2922/2458>.
- Haryuni, N, A. LIdyawati, B. Khopsoh, N. Hasanah. (2020). Pengaruh level energi dalam pakan terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung secara mikroskopis. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*,. 4(1),7-13. <https://publikasi.poliije.ac.id/index.php/jipt/article/view/2342>.
- Indrawati. E, T. Saili, S. Rahadi, L.O. Nafiu. (2015). Fertilitas, daya hidup embrio, daya

- tetas dan bobot tetas telur ayam ras hasil inseminasi buatan dengan ayam tolaki. *JITRO*, 2(2), 10-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v2i2.3796>.
- Iriyanti, N, Zuprizal, T. Yuwanta, S. Keman. (2005). Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas telur ayam kampung. *Animal production*, 9(1), 36-39. <https://repository.ugm.ac.id/273293/1/Penggunaan%20Vitamin%20E%20dalam%20Pakan%20terhadap%20Fertilitas%20C%20Daya%20Tetas.pdf>  
<https://repository.ugm.ac.id/273293>.
- Khomsan dan Ali. (2003). Pangan dan Gizi untuk Kesehatan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mukminah, A.I. (2019). Bahaya wadah styrofoam dan alternatif penggantinya. *Majalah Farmasetika*, 4(2), 32-34. DOI : <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i2.22589>.
- Ningrum, R.O, T. Saili, L.O. Baa. (2018). Karakteristik produksi, fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam arab serta pertumbuhan anak ayam hasil persilangan. *JITRO*, 5(1), 42-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v5i1.4849>.
- Okatama. M.O, S. Maylinda, V.M. Ani Nurgartiningih. (2018). Hubungan bobot telur dan indeks telur dengan bobot tetas itik dabung di Kabupaten Bangkalan. *Journal of Tropical Animal Production*, 19(1), 1-8. DOI:<https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.01.1>.
- Paputungan. S, L.J. Lambey, L.S. Tangkau, J. Laihad. (2017). Pengaruh bobot telur tetas itik terhadap perkembangan embrio, fertilitas dan bobot tetas. *Jurnal Zootek ("Zootek" Journal )*, 37(1), 96 – 116. DOI: <https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14337>
- Rajab. (2013). Hubungan bobot telur dengan fertilitas, daya tetas, dan bobot anak ayam kampung. *Agrinimal*, 3(2), 56-60. [https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr\\_paperinfo\\_ink.php?id=1034](https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_paperinfo_ink.php?id=1034).
- Rohmad dan S. Fitri. (2016). Pengaruh frekuensi pemutaran dan pembilasan dengan larutan desinfektanterhadap daya tetas, mortalitas dan bobot tetas ayam arab. *Jurnal Fillia Cendekia*, 1(1), 50-57. <https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/FilliaCendekia/article/view/43>
- Sermalia, N.P, M. Arifin, M. Sihite. (2021). Pengaruh Letak Telur pada Mesin Tetas terhadap Persentase Susut Bobot Telur, Daya Tetas dan Bobot Tetas DOC (Day Old Chick). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*. (pp. 151-164). DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.181>
- SNI. (2013). Bibit niaga (final stock) umur sehari/kuri (day old chick) – Bagian 2: Ayam ras tipe petelur. <https://sispk.bsn.go.id/sni/DetailSNI/12865>.

Sulchan dan Endang. (2007). Keamanan pangan kemasan plastik dan styrofoam. *Majalah kedokteran indonesia*, 57(2), 54-59.  
<https://adoc.pub/queue/keamanan-pangan-kemasan-plastik-dan-styrofoam.html>.

Trisiwi, H.F. 2017. Respon kinerja perteluran ayam kampung super betina terhadap level protein pakan pada masa pertumbuhan. *Jurnal sains peternakan indonesia*, 12(1), 83-93. DOI: 10.31186/jspi.id.12.1.83-93.