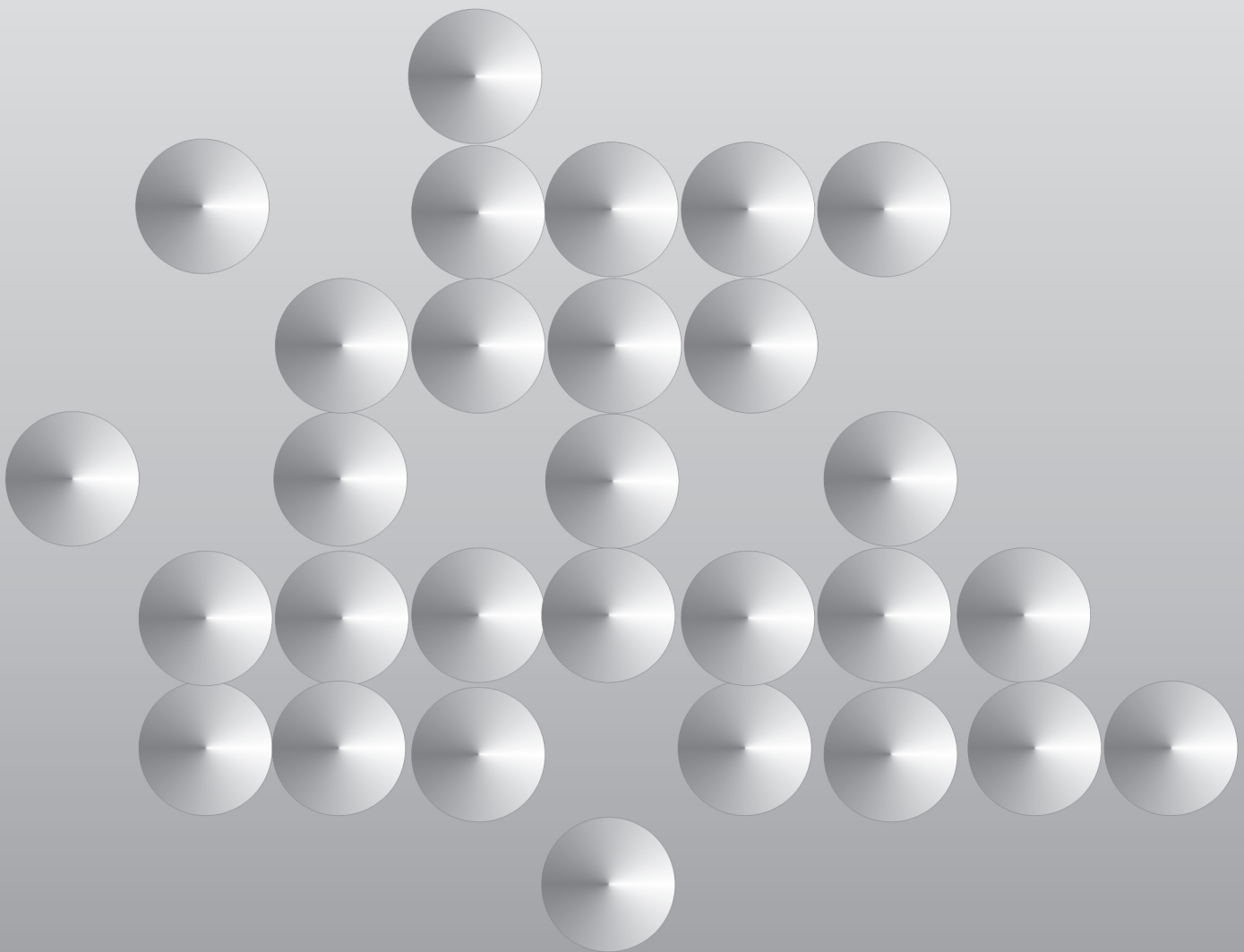


ISSN 0853-8379

# **Buletin**

# **TEKNIK PERTANIAN**

Volume 25 Nomor 1, 2020



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**

# **Buletin**

# **TEKNIK PERTANIAN**

Volume 25 Nomor 1, 2020

---

## **Pengarah**

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

## **Penanggung Jawab**

Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

## **Dewan Redaksi**

Nuning Argo Subekti (Ketua)

Arif Surahman (Wakil Ketua)

Budi Winarto

Dwi Priyanto

Ai Dariah

Suparlan

Hernani

Waryat

## **Redaksi Pelaksana**

Endang Setyorini

Slamet Sutriswanto

Hendra Yuniar

Tundun Sekar

Moh. Maulana

Wasiyah Utami

## **Penerbit**

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta Selatan 12540

## **Alamat Redaksi**

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta Selatan 12540

Telepon: (021) 7806202 , Faksimile: (021) 7800644

E-mail: [bultektan@litbang.pertanian.go.id](mailto:bultektan@litbang.pertanian.go.id), [bultektan.balitbangtan@yahoo.com](mailto:bultektan.balitbangtan@yahoo.com)

Homepage: <http://www.litbang.pertanian.go.id>

## PENETASAN TELUR AYAM MENGGUNAKAN MESIN PENETAS OTOMATIS DAN PENGATURAN POSISI TELUR UNTUK MENINGKATKAN DAYA TETAS

Yanuar Achadri

Peneliti Ahli Pertama pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur  
Jalan Timor Raya km. 32, Naibonat, Kotak Pos 1022 Kupang 85362  
Telp. (0380) 833766, Faks. (0380) 829537  
E-mail: yanachadri1988@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh penetasan telur ayam KUB berdasarkan pengaturan posisi telur dalam mesin penetas otomatis dilaksanakan di kandang ayam KUB Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Timur. Bahan yang digunakan yaitu telur tetas sebanyak 288 butir dan mesin tetas otomatis. Penelitian menggunakan analisis rancangan Single Sample T-Test dengan dua perlakuan dan empat ulangan. Faktor perlakuan yaitu posisi telur dalam mesin tetas, yakni di rak atas dan di rak bawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi telur dalam mesin tetas, baik di rak atas maupun di rak bawah signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap daya tetas telur ayam KUB. Persentase daya tetas tertinggi, yakni 87,5%, diperoleh pada perlakuan posisi telur di rak bawah dengan frekuensi pemutaran 8 kali/hari dan bobot telur rata-rata 46,88 g. Untuk posisi telur di rak atas, persentase daya tetas lebih rendah, yaitu 52,78% dengan frekuensi pemutaran 8 kali/hari dan bobot telur rata-rata 46,99 g. Faktor yang memengaruhi keberhasilan penetasan pada mesin tetas antara lain ialah suhu, kelembapan, ventilasi, pemutaran telur, dan kebersihan telur.

**Kata kunci:** Telur, ayam KUB, daya tetas, mesin tetas

### PENDAHULUAN

Ayam Kampung Unggul Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (ayam KUB) merupakan ayam strain baru yang paling unggul dalam varietas ayam kampung. Ayam KUB merupakan hasil persilangan ayam kampung murni selama enam generasi yang dilakukan oleh peneliti dari Balai Penelitian Ternak (Balitnak), Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Ayam KUB merupakan ayam dwiguna, yakni bisa digunakan sebagai ayam pedaging maupun petelur, tetapi lebih diarahkan pada tipe petelur dengan pengurangan periode pengeraman. Ayam KUB telah dikembangkan di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Proses pembentukan ayam KUB dimulai pada 1997–1998 dengan melakukan penelitian pemuliaan ayam kampung dari beberapa daerah di Jawa Barat, yakni dari Kecamatan Cipanas Kabupaten Cianjur, Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka, Kecamatan Pondok Rangon Kota Depok, Kecamatan Ciawi Kabupaten Bogor, dan Kecamatan Jasinga Kabupaten Bogor (Sartika *et al.* 2013). Keunggulan ayam KUB

pedaging yaitu bobot badan dapat mencapai 1 kg pada umur 70 hari. Keunggulan lainnya yaitu konsumsi ransum rendah, mortalitas rendah, daya tetas telur lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung lainnya, pertumbuhan lebih cepat, dan mengandung gen MX++ 60%, yaitu gen penanda ketahanan terhadap flu burung sehingga lebih tahan terhadap serangan *avian influenza* (AI) (Sartika *et al.* 2013).

Pengembangan ayam KUB di NTT dapat memberikan nilai tambah ekonomis kepada peternak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT telah mengembangkan ayam KUB sejak tahun 2014. Hal ini didorong oleh permintaan masyarakat akan daging ayam dan telur ayam yang terus meningkat, sehingga perlu dilakukan pengembangan jumlah populasi ayam KUB agar varietas ini lestari. Peningkatan populasi ayam KUB baik kualitas maupun kuantitasnya perlu memerhatikan manajemen penetasan yang baik.

Dalam upaya mendukung penyediaan bibit ayam KUB di NTT, diperlukan usaha pembibitan melalui program penetasan telur oleh BPTP NTT sebagai pengelola bibit sumber ayam KUB. Terdapat dua cara penetasan telur ayam, yaitu penetasan alami (menggunakan induk) dan penetasan buatan (menggunakan mesin tetas telur). Penetasan alami (induk) membutuhkan waktu lama dan kapasitas produksi relatif rendah. Sementara penetasan buatan dengan menggunakan mesin tetas lebih praktis dan efisien serta kapasitasnya lebih banyak dibandingkan dengan penetasan alami sehingga dapat membantu peternak dalam menjaga kontinuitas penetasan (Sujionohadi dan Setiawan 2017).

Prinsip kerja mesin tetas yaitu mengondisikan panas yang ditimbulkan oleh hasil eraman induk ayam dengan alat pemanas buatan. Mesin tetas berperan menggantikan induk dalam penetasan telur. Dalam penetasan telur, yang penting diperhatikan ialah menciptakan kondisi ideal seperti penetasan alami. Oleh karena itu, suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara dalam ruang mesin tetas harus diperhatikan (Suprijatna *et al.* 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan penetasan telur ayam KUB dengan menggunakan mesin tetas dengan memerhatikan penempatan posisi telur dalam rak dan frekuensi pemutaran telur yang berpengaruh terhadap daya tetas telur.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Percobaan

Penelitian dilakukan di kandang ayam KUB, Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi (IPPTP) Naibonat, BPTP NTT, Kabupaten Kupang. Penelitian berlangsung pada bulan Oktober 2019 sampai Maret 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu telur ayam KUB sebanyak 288 butir. Telur berasal dari hasil produksi ayam KUB dengan rasio jantan betina 1 : 7, umur 1,5 tahun atau 72 minggu yang dipelihara di kandang semiintensif. Penelitian menggunakan mesin tetas otomatis berkapasitas 288 butir telur, dengan suhu 37–37,5°C dan kelembapan 60%. Mesin tetas yang telah diisi telur diputar balik secara otomatis 8 kali/hari. Peralatan yang digunakan yaitu timbangan digital kapasitas 1.000 g dengan tingkat ketelitian 0,1 g, alat pengukur suhu (termometer), alat pengukur kelembapan (higrometer), talam air, dan rak telur (*egg tray*).

### Metode

#### Pelaksanaan Penelitian

##### a. Pemeliharaan Ternak

Ayam KUB dipelihara dalam kandang semiintensif yang dilengkapi kotak sarang telur. Pengumpulan telur dilakukan sehari dua kali pada pagi dan siang hari. Produksi telur harian rata-rata 100 butir/hari dari jumlah populasi ayam KUB 300 ekor (260 betina dan 40 jantan). Dari rata-rata produksi telur harian tersebut, yang lolos seleksi untuk telur tetas sebanyak 70 butir/hari. Telur yang tidak lolos seleksi digunakan sebagai telur konsumsi. Bobot telur tetas untuk penelitian berkisar 42–50 g dengan rata-rata 46,04 g. Telur yang sudah terkumpul disimpan di dalam kotak yang dilapisi sekam. Lama penyimpanan selama 5 hari. Apabila telur sudah terkumpul maka langsung dimasukkan ke mesin tetas. Pengecekan fertilitas telur dilakukan dengan *candling* pada umur 7 hari. Fertilitas telur ayam KUB berkisar 91%.

##### b. Persiapan Penetasan

1. Telur tetas disiapkan sebanyak 288 butir. Telur yang digunakan memiliki bobot 42–50 g/butir, berbentuk oval, kulitnya bersih, fertil, memiliki ruang udara pada ujung telur yang tumpul, tidak retak, dan umur telur tidak lebih dari 4 hari.
2. Sebelum dimasukkan ke mesin tetas, kulit telur dibersihkan dengan kapas yang sudah dicelupkan ke dalam alkohol agar telur bersih dan bebas dari

kontaminasi mikroorganisme yang melekat pada kulit telur.

3. Mesin tetas dan peralatannya dibersihkan dengan *hand sprayer*, setelah kering difumigasi dengan menggunakan gas formaldehida dan campuran dua sendok formalin 40% dan kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) 10 g.
4. Mesin tetas dihidupkan selama 2 x 24 jam dengan suhu ruang penetasan diatur antara 37–39°C dengan menggunakan termometer, ventilasi tertutup, dan bak air terisi.
5. Setelah suhu mesin tetas konstan, telur dimasukkan ke dalam rak telur yang sudah disekat dengan menggunakan kardus/karton sesuai dengan bagan percobaan, dengan posisi bagian tumpul di atas. Setiap perlakuan menggunakan 288 butir telur, yakni untuk rak atas (rak A) 144 butir dan rak bawah (rak B) 144 butir. Selama 3 hari telur tidak boleh diganggu.
6. Pemutaran telur dilakukan pada hari ke-4, sesuai dengan perlakuan pemutaran sampai hari ke-18. Pemutaran telur dilakukan secara otomatis yakni dalam 1 hari diputar 8 kali dengan selang pemutaran setiap 3 jam sekali, yaitu pada pukul 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 00.00, dan 03.00.
7. Daya tetas telur dihitung pada hari ke-21 (Irawati *et al.* 2006).

Parameter yang diamati yaitu bobot telur, bobot telur harian, produksi telur harian, jumlah telur yang menetas, jumlah telur fertil, dan daya tetas telur. Bobot telur dihitung dari telur yang dipanen dari kandang. Setelah itu telur diseleksi dengan kriteria telur berbentuk oval dan normal (tidak cacat/ abnormal, tidak retak, tidak kotor). Setelah diseleksi, telur ditimbang satu per satu dengan timbangan digital dan dipilih yang memiliki bobot 42–50 g. Bobot harian telur dicatat dalam rekording. Suhu ruangan untuk menyimpan telur tetas berkisar 25–28°C, kemudian telur tetas dipindahkan ke mesin tetas dengan suhu 37–37,5°C dan kelembapan 60%.

$$BT_{KUB} = \frac{\sum B}{\sum X} \quad \dots (1)$$

Daya tetas dihitung dari jumlah telur yang menetas dibagi jumlah telur yang fertil dengan rumus:

$$\sum Q = Q0 + Q1 \quad \dots (2)$$

$$DT_{KUB} = \frac{\sum Q_0}{\sum Q} \times 100 \quad \dots (3)$$

Keterangan :

$BT_{KUB}$	= rata-rata bobot telur ayam KUB (g/butir)
$\sum B$	= bobot telur ayam KUB harian (kg)
$\sum X$	= jumlah produksi telur harian (butir)

$\sum Q_0$	= jumlah telur yang menetas (butir)
$\sum Q_1$	= jumlah telur yang tidak menetas (butir)
$\sum Q$	= jumlah telur yang fertil (butir)
$DT_{KUB}$	= daya tetas ayam KUB (%)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Performan Produksi Ayam KUB

Ayam KUB di BPTP NTT dengan masa pemeliharaan 25–37 minggu memiliki bobot telur rata-rata 46,04 g dan rata-rata produksi telur harian 41,21%. Produksi telur dapat dinyatakan dengan ukuran *hen day egg production* (HDP). Produksi telur harian merupakan salah satu ukuran produktivitas ayam petelur yang diperoleh dengan membagi jumlah telur dengan jumlah ayam saat itu. HDP yang tinggi umumnya diiringi dengan pemberian pakan yang mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Hasil penelitian untuk rata-rata produksi telur harian ialah 41,21%. Menurut hasil penelitian Sartika (2013) di Balai Penelitian Ternak, Bogor, ayam KUB mempunyai keunggulan produksi telur tinggi (*hen day* 44–70%, sampai puncak produksi 65–70%), produksi telur per tahun 180 butir, umur pertama bertelur 20–22 minggu, dan bobot telur 35–45 g. Dengan demikian, produksi telur ayam KUB di NTT masih masuk dalam standar. Performan produksi ayam KUB yang meliputi bobot telur dan produksi telur dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Bobot telur dan produksi telur ayam KUB di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur**

Umur (minggu)	Bobot telur (g)	Produksi telur per hari (%)
25	46,71	41,96
26	45,95	38,83
27	43,97	41,96
28	46,18	37,50
29	45,32	34,38
30	46,82	37,05
31	46,68	37,05
32	46,14	42,85
33	45,70	40,18
34	45,65	48,67
35	45,98	39,29
36	46,88	49,11
37	46,32	46,88
Rata-rata	46,04	41,21

### Manajemen Penetasan

Manajemen penetasan yang diterapkann di BPTP NTT meliputi koleksi telur tetas hasil panen, penyimpanan, penetasan, pembalikan telur, serta pengamatan suhu dan kelembapan

(37–38,5°C dan 60–70%). Sebelum ditetaskan, telur hasil panen dari kandang dilakukan proses seleksi dengan mengikuti standar operasional prosedur (SOP), yaitu bobot telur 40–52 g, telur normal, tidak retak, diambil dari kotak pengeraman (bukan di tanah), kondisi telur bersih, dan umur penyimpanan maksimal 6 hari. Data hasil pengamatan proses prapenetasan sampai penetasan yang meliputi seleksi telur, fertilitas, dan daya tetas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Seleksi telur, fertilitas telur, dan daya tetas telur ayam KUB di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur**

Seleksi telur (%)		Fertilitas telur (%)		Daya tetas telur (%)	
Lolos	Tidak Lolos	Fertil	Infertil	Tetas	Tidak Tetas
73,19	26,81	91,39	8,61	77,78	22,33

Hasil pengamatan menunjukkan telur yang lolos seleksi untuk penetasan mencapai 73,19%, fertilitas telur 91,39%, dan daya tetas telur 77,78%. Menurut Suryana (2017), rata-rata fertilitas telur ayam KUB di Kalimantan Selatan berkisar 90,21–92,61% untuk ayam umur 15 bulan. Sementara Hayanti (2014) melaporkan, ayam KUB memiliki daya tetas telur 74–85%. Suryana dan Yasin (2014) menyatakan bahwa rata-rata daya tetas ayam KUB di Kalimantan Selatan berkisar 65,55–89,92%, sementara Priyanti *et al.* (2016) melaporkan, rata-rata daya tetas ayam KUB generasi kesembilan sebesar 62%. Jadi, hasil pemeliharaan ayam KUB di BPTP NTT untuk fertilitas telur dan daya tetas telur sesuai dengan standar normal.

### Teknik Penetasan

Hasil penelitian penetasan telur ayam KUB dengan menggunakan mesin tetas otomatis menunjukkan bahwa posisi telur dalam mesin tetas, yakni di rak atas (Rak A) dan di rak bawah (Rak B) signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap daya tetas telur. Pengaruh posisi telur dalam mesin tetas terhadap daya tetas disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Daya tetas telur ayam KUB berdasarkan posisi telur dalam mesin tetas pada rak atas (Rak A) dan rak bawah (Rak B)**

Rak atas			Rak bawah		
Ulangan	Bobot telur (g)	Daya tetas (%)	Ulangan	Bobot telur (g)	Daya tetas (%)
Rak A1	46,74	41,67 <sup>a</sup>	Rak B1	47,89	86,11 <sup>b</sup>
Rak A2	47,33	44,44 <sup>a</sup>	Rak B2	45,91	91,67 <sup>b</sup>
Rak A3	47,31	55,56 <sup>a</sup>	Rak B3	47,18	88,89 <sup>b</sup>
Rak A4	46,59	69,44 <sup>a</sup>	Rak B4	46,55	83,33 <sup>b</sup>
Rataan	46,99	52,78		46,88	87,50
Std. Deviasi	0,39	12,63		0,85	3,59

Keterangan : Huruf yang berbeda antarbaris menunjukkan signifikan pada taraf nyata 5% ( $P < 0,05$ )





Gambar 1. Model mesin penetas telur ayam KUB di di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase daya tetas tertinggi (87,5%) diperoleh dengan posisi telur dalam mesin tetas di rak bawah (Rak B) dengan frekuensi pemutaran 8 kali/hari dan bobot telur rata-rata 46,88 g. Sementara perlakuan posisi telur di rak atas (Rak A) mempunyai persentase daya tetas lebih kecil, yaitu 52,78% dengan frekuensi pemutaran 8 kali/hari dan bobot telur rata-rata 46,99 g. Faktor yang memengaruhi perbedaan daya antara rak atas dan rak bawah antara lain ialah suhu dalam mesin tetas yang kurang merata, kelembapan, ventilasi/sirkulasi udara yang kurang merata, serta frekuensi pemutaran telur.

Ventilasi berperan penting dalam proses penetasan dengan mengatur keluar masuknya udara di dalam mesin tetas. Ketika karbon dioksida dalam mesin tetas meningkat, ventilasi akan mengambil oksigen untuk masuk ke dalam mesin dan membuang karbon dioksida keluar mesin. Ventilasi mesin tetas harus sesuai agar sirkulasi udara berjalan baik sehingga perkembangan embrio dalam telur bertumbuh dengan baik (Paimin 2012). Pemutaran telur penting dilakukan agar setiap bagian telur menerima panas secara merata. Pemutaran telur dilakukan dengan arah yang berlawanan dari posisi telur semula. Pemutaran telur berfungsi menyeragamkan suhu permukaan telur dan mencegah menempelnya embrio pada kerabang telur (Winarto *et al.* 2008). Pemutaran telur yang baik akan membantu mengoptimalkan pertumbuhan embrio sehingga menghasilkan anak ayam yang normal. Pemutaran telur dengan frekuensi yang tepat akan memberikan hasil penetasan yang baik. Pemutaran telur sebaiknya dilakukan satu kali setiap jam, sehingga dalam satu hari peru diputar 24 kali. Pemutaran telur dengan kemiringan 45° memberikan hasil yang baik pada proses penetasan (Murtidjo 2005).

Proses penetasan dimulai ketika telur dimasukkan ke mesin tetas sampai dengan telur menetas menghasilkan *day old chick* dan dikeluarkan dari mesin tetas. Mesin tetas

berperan mengganti induk unggas dalam penetasan telur. Proses penetasan hendaknya dapat menciptakan kondisi yang ideal seperti penetasan alami, sehingga suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara dalam mesin tetas perlu diperhatikan (Suprijatna *et al.* 2005).

Telur yang ditetaskan harus melalui proses seleksi karena tidak semua telur tetas dapat digunakan dalam penetasan. Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam memilih telur tetas ialah kualitas telur. Jika kualitas telur buruk maka presentase telur yang menetas rendah. Bobot telur tetas haruslah seragam sehingga besarnya juga seragam, yaitu tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Telur yang terlalu besar menyebabkan kantung udara terlalu kecil untuk perkembangan embrio sehingga telur akan terlambat untuk menetas (Kholis dan Sarwono 2013). Bobot telur setiap spesies unggas berbeda. Faktor yang memengaruhi bobot telur yaitu lingkungan, genetik, komposisi telur, periode bertelur, umur unggas, dan bobot badan induk.

Serangkaian kegiatan persiapan penetasan meliputi seleksi telur serta fumigasi telur dan mesin tetas. Kriteria telur yang layak ditetaskan yaitu bentuk telur normal, tidak terlalu bulat atau lonjong, ukuran dan warna seragam, serta ketebalan kulit telur rata dengan tekstur permukaan halus (Cahyono 2011). Fumigasi pada telur tetas bertujuan untuk mencegah kontaminasi hama, jamur maupun bakteri yang nantinya dapat mengganggu perkembangan embrio di dalam telur. Telur tetas yang telah diseleksi sebaiknya segera difumigasi dengan menggunakan formalin dan  $\text{KMnO}_4$  berkisar 20 menit (Rahayu *et al.* 2011). Suhu ideal dalam mesin tetas pada hari ke-1 sampai hari ke-19 berkisar 37,5–37,7°C dan pada hari ke-20 sampai ke-21 berkisar 36,1–37,2°C (Murtidjo 2005). Kelembapan yang ideal dalam mesin tetas pada hari ke-1 sampai ke-7-18 adalah 55–60% dan pada hari ke-19 sampai ke-21 dinaikkan menjadi 75% (Kartasudjana dan Suprijatna 2010).

Jadi, dari semua tahap-tahap penetasan telur dalam mesin tetas, ada lima poin utama yang perlu diperhatikan, yaitu suhu, kelembapan udara, ventilasi, pemutaran telur, dan kebersihan.

## KESIMPULAN

Teknik peletakan posisi telur dalam mesin tetas otomatis yang paling baik ialah pada rak bawah, dengan persentase daya tetas 87,5% dengan signifikansi ( $P < 0,05$ ), sedangkan telur di rak atas sebesar 52,78%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Procula Rudlof Matitaputy, S.Pt, M.Si., selaku Kepala Balai BPTP

NTT, Ir. Evert Yulianes Hosang selaku Koordinator Peneliti BPTP NTT, Dr. Ir. Sophia Ratnawaty, M.Si., Ir. Ati Rubianti, M.Si., dan Ir. Medo Kote, M.Si. sebagai tim Peneliti Peternakan BPTP NTT yang membantu dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono. 2011. Pembibitan Ayam Buras. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Irawati B., I. Sembiring, dan D. S. Tarigan. 2006. Pengaruh frekuensi pemutaran telur terhadap daya Tetas dan bobot badan DOC ayam kampung. *Jurnal Agribisnis Perternakan* 2 (3): 101–105.
- Kartasudjana dan Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kholis, S dan B. Sarwono. 2013. Ayam Elba Kampung Petelur Super. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo, B. 2005. Mengelola Itik. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Paimin, F.B. 2012. Membuat dan Mengelola Mesin Tetas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Priyanti, A., T. Sartika, Priyono, T.B. Juliyanto, T.D. Soedjana, S. Bahri, dan B. Tiesnamurti. 2016. Kajian Ekonomik dan Pengembangan Inovasi Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Puslitbangnak, Bogor.
- Rahayu, I., S. Titik, dan S. Hari. 2011. Panduan Lengkap Ayam. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sartika, T. 2013. Ayam KUB-1. Bahan Presentasi. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Sujionohadi dan Setiawan. 2017. Beternak Ayam Kampung Petelur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suryana. 2017. Pengembangan ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) di Kalimantan Selatan. *Wartazoa* 27(1): 45–52.
- Suryana, dan M. Yasin. 2014. Peningkatan kapasitas kebun percobaan mendukung pengembangan perbibitan ayam Kampung Unggul Badan Litbang (KUB) di Kalimantan Selatan. Laporan akhir kegiatan. BPTP Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarto, Syah, B., Harmen. 2008. Rancang Bangun Kendali Suhu dan Kelembaban Udara Penetas Ayam Berbasis PLC (Programmable Logic Controller). *ELECTRICIAN: Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro* 2(1): 21-32.

# Buletin Teknik Pertanian

## PEDOMAN BAGI PENULIS

Setiap naskah yang dimuat dalam buletin ini terlebih dahulu mengalami proses penyuntingan. Para penulis agar memerhatikan dengan cermat pedoman yang diuraikan di bawah ini guna memperlancar penyiapan naskah dan mengurangi perubahan redaksional. Buletin ini merupakan wadah bagi Teknisi Litkayasa untuk menyalurkan karya tulisnya. Mereka diharapkan dapat mengembangkan karir di bidangnya masing-masing melalui karya tulisnya.

### RUANG LINGKUP

Buletin Teknik Pertanian memuat hasil kegiatan Teknisi Litkayasa serta analisis kegiatan lapangan, bengkel, rumah kaca, atau laboratorium yang disajikan secara praktis. Naskah yang bersifat telaahan atau review, pedoman teknis, dan sejenisnya tidak akan dimuat dalam buletin ini.

### BAHASA

Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pemakaian istilah yang baru supaya mengikuti pedoman baku dari Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.

### BENTUK NASKAH

Naskah diketik dua spasi di atas kertas ukuran A4 pada satu permukaan saja. Batas kiri dan kanan masing-masing 3,5 cm, sedangkan batas atas 3 cm dan bawah 3,5 cm dari pinggir kertas. Panjang naskah berkisar antara 5–20 halaman termasuk tabel, gambar, grafik, dan foto.

### TEKS

Naskah disusun dalam urutan sebagai berikut:

**Judul**, ditulis dengan singkat dan jelas serta secara konsisten mencerminkan isi naskah.

**Nama Penulis dan Alamatnya**, nama(-nama) ditulis lengkap disertai dengan jabatan fungsional dan alamat unit kerja penulis, sehingga komunikasi dapat dilakukan dengan mudah.

**Abstrak**, merupakan ringkasan elemen-elemen terpenting dari naskah, ditulis dalam satu paragraf tidak lebih dari 250 kata. Abstrak harus dapat menggambarkan dengan ringkas mengenai masalah, tujuan penulisan, dan kesimpulan. Hindari singkatan dan referensi di dalam abstrak. Abstrak dilengkapi dengan kata kunci minimal tiga sampai lima kata kunci yang terdiri atas satu kata atau gabungan kata yang menunjukkan subjek-subjek utama di dalam naskah

**Pendahuluan**, berisi informasi tentang latar belakang, temuan terdahulu yang terkait dengan masalah yang ditulis, serta tujuan.

**Bahan dan Metode**, menguraikan penjelasan rinci tetapi ringkas tentang waktu dan tempat, bahan dan alat, serta metode/prosedur/tahap kegiatan/cara kerja/rancangan/penelitian/pengkajian/pengujian/pelaksanaan percobaan, dan analisis data. Bahan dan Metode merupakan titik berat naskah yang harus mendapatkan perhatian penulis

**Hasil dan Pembahasan**, menyajikan data yang diperoleh dalam penelitian/pengkajian/pengujian/pelaksanaan percobaan serta ulasan tentang hasil pengamatan yang menjelaskan tentang arti data hasil pengamatan, kese-suaian dengan hasil-hasil terdahulu, peran hasil terhadap pemecahan masalah yang diungkapkan pada bagian pendahuluan, serta kemungkinan pengembangannya. Data yang tidak dapat diuraikan dengan jelas sebaik-nya diungkapkan dalam bentuk tabel, gambar atau ilustrasi lain.

**Kesimpulan dan Saran**, menyajikan hasil secara ringkas dari pembahasan serta saran perbaikan dan pengem-bangannya. Penulis diharapkan tidak hanya membuat kesimpulan, tetapi juga menyampaikan saran.

### TABEL

Tabel hendaknya diberi judul yang singkat tetapi jelas termasuk sumbernya, sehingga setiap tabel mampu memberikan informasi secara mandiri. Tabel diberi nomor urut dengan angka arab. Singkatan perlu diberi catatan kaki atau keterangan. Judul diletakkan di atas tabel.

### GAMBAR, GRAFIK, DAN FOTO

Gambar dan grafik dibuat dengan garis tebal. Keterangan gambar dan grafik ditulis pada kertas tersendiri dengan jarak dua spasi. Nama penulis serta nomor gambar harus ditulis di balik gambar tersebut disertai sumbernya dengan tulisan pensil lunak. Keterangan yang dimuat pada grafik harus mencukupi agar dapat disajikan secara mandiri. Foto adalah salah satu bentuk gambar. Oleh karena itu, harus dipilih foto yang kontras dan baik. Judul diletakkan di bawah gambar, grafik, atau foto.

### DAFTAR PUSTAKA

Pustaka disusun menurut abjad berdasarkan nama (keluarga) penulis pertama. Setiap pustaka yang ter-cantum pada Daftar Pustaka harus dikutip (disitir) pada teks, dan sebaliknya setiap kutipan (sitasi) harus di-cantumkan dalam Daftar Pustaka.



Pustaka primer dari beberapa penulis diharapkan lebih banyak daripada pustaka sekunder, dan pustaka dari dalam negeri lebih banyak daripada pustaka dari luar negeri. Naskah dengan banyak pustaka dari luar negeri dapat diterima jika masalah yang dibahas bermanfaat atau berdampak langsung terhadap Indonesia.

Penulisan pustaka pada teks menggunakan sistem “nama-tahun” dengan dua bentuk, misalnya Hakim dan Sutarmanto (1991) dan (Hakim dan Sutarmanto 1991). Jika lebih dari satu pustaka disebutkan bersama-sama, maka penulisannya disusun berdasarkan tahun terbit. Contoh-nya, (Harahap 1993; Roesdiyanto dan Purwantini 2001; Simanjuntak 2002; Setioko 2003; Suparyanto 2004). Jika terdapat lebih dari dua penulis, maka nama (keluarga) penulis pertama diikuti dengan et al. Namun, et al. tidak boleh digunakan dalam Daftar Pustaka walaupun dapat digunakan di dalam teks. Semua nama penulis dan nama editor harus ditulis secara lengkap pada Daftar Pustaka. Referensi yang tidak diterbitkan supaya dihindari.

Berikut disampaikan beberapa contoh format referensi atau cara penulisan pada Daftar Pustaka dari sumber referensi yang berbeda:

#### *Artikel Jurnal (Jurnal Primer)*

Baliyadi, Y., W. Tengkan, Bedjo, dan Purwantoro. 2008. Validasi rekomendasi pengendalian hama terpadu kedelai di lahan sawah dengan pola pergiliran tanaman padi-kedelai-kedelai. *Agritek* 16(3): 492–500.

#### *Buku*

Norris, R.F., E.P. Caswell-Chen, and M. Kogan. 2003. *Concepts in Integrated Pest Management*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 586 pp.

#### *Artikel dalam Buku*

Marwoto. 2007. Potensi ekstrak daun *Aglaia odorata* untuk pengendalian hama polong kedelai. hlm. 396–404. Dalam D. Harnowo, A.A. Rahmiana, Suharsono, M.M. Adie, F. Rozi, Subandi, dan A.K. Makarim (Ed.). *Peningkatan Produksi Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Mendukung Kemandirian Pangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.

#### *Tesis/Disertasi*

Doda, J. 1980. *Studi Kelimpahan dan Keragaman Jenis Serangga di Daerah Pertanian Desa Transmigrasi Mopuya Kabupaten Bolaang Mongondow (Sulawesi Utara)*. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 107 hlm.

#### *Naskah Prosiding/Risalah*

Ardiwinata, A.N., W. Tengkan, dan M. Iman. 1997. Senyawa kimia tanaman inang penarik imago *Etiella zinckenella* dan *Heliothis armigera*. hlm. 368–376. Dalam M. Arifin, Soetrisno, D. Soetopo, I.W. Laba, Harnoto, A. Kusmayadi, Siswanto, I.M. Trisawa, dan D. Koswanudin (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Tantangan Entomologi pada Abad XXI*, Bogor, 8 Januari 1997. Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bogor dan Proyek Pengendalian Hama Terpadu.

#### *Naskah Konferensi/Lokakarya/Seminar/Pertemuan Ilmiah*

Chin, L.J., L.M. Tan, and K. Wegleitner. 2007. Occurrence of mycotoxins in feed samples from Asia. A continuation of the bromin mycotoxins survey program. Paper presented in 15th Annual ASA-IM Southeast Asian Feed Technology and Nutrition Workshop, Bali, Indonesia, 27–30 May 2007.

#### *Naskah Laporan Hasil Penelitian*

Tengkan, W., D. Soekarna, E. Surachman, dan M. Roovers. 1977. Fluktuasi serangan hama penting pada berbagai stadia pertumbuhan tanaman kedelai varietas Orba MK 1973-MP 1974/1975. *Laporan Kemajuan Penelitian Seri Hama/Penyakit* No. 10: 8–29.

#### *Naskah online*

Brown, W.L. 2007. Bioprospecting. Missouri Botanical Garden. <http://www.wlbcntr.org/bioprospecting.htm#>. [17 September 2007].

## **SURAT-MENYURAT**

Naskah dikirim rangkap dua, dialamatkan kepada:

Redaksi Pelaksana

Buletin Teknik Pertanian

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu

Jakarta 12540

Telepon: (021) 7505395, 7806202

Faksimile: (0251) 7800644

*E-mail:* [bultektan@litbang.pertanian.go.id](mailto:bultektan@litbang.pertanian.go.id)

[bultektan.balitbangtan@yahoo.com](mailto:bultektan.balitbangtan@yahoo.com)

*Homepage:* <http://www.litbang.pertanian.go.id>

