

**TUGAS AKHIR**

**KASUS PENYAKIT KOLIBASILOSIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP  
PRODUKSI AYAM PETELUR DI TUNAS MUDA FARM  
KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN**



**Oleh:**

**VITRI YANA HASTARINDA**  
**NIM. 061310113020**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN TERNAK  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

**TUGAS AKHIR**

**KASUS PENYAKIT KOLIBASILOSIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP  
PRODUKSI AYAM PETELUR DI TUNAS MUDA FARM  
KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN**



Oleh:

**VITRI YANA HASTARINDA**  
NIM. 061310113020

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN TERNAK  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

**KASUS PENYAKIT KOLIBASILOSIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP  
PRODUKSI AYAM PETELUR DI TUNAS MUDA FARM  
KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN**

Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

**Ahli Madya**

Pada

Program Studi Diploma III Kesehatan Ternak

Fakultas Vokasi

Universitas Airlangga

Oleh

**VITRI YANA HASTARINDA**  
**NIM 061310113020**

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Diploma III

Kesehatan Ternak



Sunaryo Hadi Warsito, drh., MP.  
NIP. 197003262000121001

Menyetujui

Pembimbing



Hana Eliyani, drh., M.kes.  
NIP. 195807141985032003

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Menyetujui

Panitia Penguji

Ketua



Dr. Nove Hidajati, drh., M.Kes.  
NIP. 196511151995032001

Sekretaris



Dr. Kuncoro Puguh S., drh., M.Kes.  
NIP. 196612151992031014

Anggota



Hana Eliyani, drh., M.Kes.  
NIP. 195807141985032003


Surabaya, 14 Juli 2016

Fakultas Vokasi

Universitas Airlangga

Dekan,



  
Dr. Widi Hidayat, SE., M.Si., Ak., CA., CMA.  
NIP. 196007121985111001

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

### **KASUS PENYAKIT KOLIBASILOSIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PRODUKSI AYAM PETELUR DI TUNAS MUDA FARM KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN.**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Dr. Widi Hidayat, SE., M.Si., Ak., CA., CMA, Selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
3. Sunaryo Hadi Warsito, drh., MP. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Vokasi Universitas Airlangga Surabaya ata kepemimpinan dan fasilitas yang telah diberikan.
4. Hana Eliyani, drh., M.kes. selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan pengarahan, memberikan bimbingan, meluangkan waktu, kesabaran dan fasilitas dalam penyusunan Tugas Akhir kepada penulis sehingga penulisan dapat terselesaikan.
5. Dr. Nove Hidajati, drh., M.Kes. dan Dr. Kuncoro Puguh S., drh., M.Kes. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberi arahan, kritik dan saran sehingga tugas akhir ini menjadi lebih baik.
6. Keluarga tercinta telah memberikan doa, semangat dan dukungan yang tak henti kepada penulis.

7. Pak Samsul Hadi selaku pemilik Tunas Muda Farm yang telah memberikan kesempatan, pelayanan dan pembelajaran dalam membimbing pelaksanaan selama Praktek Kerja Lapangan pilihan untuk Tugas akhir.
8. Teman seperjuangan selama Praktek kerja lapangan antara lain Siti Sundari, Riska, Icha, Nuri, Feri yang telah bekerja sama dengan baik dalam pelaksanaan praktek kerja lapangan.
9. Sahabat-sahabat penulis antara lain Siti Sundari, Riska, Disna, Didit, Dija, Nuri, Icha, Intan, Diana, Fajar yang telah memberikan semangat dan bantuannya dalam penyusunan Tugas Akhir.
10. Teman-teman D3 Kesehatan Ternak 2013 yang selalu memberikan semangat, inspirasi dan keceriaan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ini yang tidak mungkin penulis tuliskan satu persatu.

Akhir kata, penulis masih menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Walaupun demikian, semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pengembangan peternakan indonesia.

Surabaya, 14 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALANGAN PENGESAHAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GRAFIK .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan Praktek Kerja Lapangan .....	3
1.2.1 Tujuan Umum .....	3
1.2.2 Tujuan Khusus .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Ayam Petelur .....	5
2.1.1 Strain Ayam Petelur .....	6
2.1.2 Umur dan Fase Produksi Ayam Petelur .....	7
2.2 Kolibasilosis .....	8
2.2.1 Etiologi.....	10
2.2.2 Patologi Diagnostik Kolibasilosis .....	12
2.2.3 Gejala Klinis Kolibasilosis .....	15
2.2.4 Jalur Transmisi <i>Eschericia coli</i> .....	19
2.2.5 Langkah Pencegahan dan Pengendalian .....	21

BAB III PELAKSANAAN .....	25
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	25
3.2 Kondisi Umum Peternakan .....	25
3.3 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan .....	26
3.3.1 Sejarah Tunas Muda Farm .....	26
3.3.2 Populasi .....	26
3.3.3 Manajemen kandang .....	27
3.3.4 Tempat Pakan dan Minum .....	28
3.3.5 Pengambilan telur .....	29
3.3.6 Kontrol Kesehatan .....	29
3.4 Kegiatan Lapangan.....	30
3.4.1 Kegiatan Terjadwal .....	30
3.4.2 Kegiatan Tidak Terjadwal .....	30
BAB IV PEMBAHASAN .....	31
4.1 Terjadinya Penyakit Kolibasilosis .....	31
4.2 Penurunan Produksi Telur.....	37
BAB V PENUTUP .....	41
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	44



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1.Kegiatan Terjadwal .....	30
2.Kasus Kolibasilosis pada Kandang Karantina di Tunas Muda Farm .....	33
3.Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 1 .....	34
4.Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 2 .....	35
5.Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 3 .....	36
6.Produksi Telur Selama 10 Hari .....	37

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
1.Penurunan Produksi Telur .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Gambar 1 Kandang Ayam Petelur .....	44
2. Gambar 2 Gudang Penyimpanan Telur .....	44
3. Gambar 3 Tendon Air Minum .....	44
4. Gambar 4 Ayam Diduga Terinfeksi Kolibasilosis .....	45
5. Gambar 5 Nekropsi Ayam Terinfeksi Kolibasilosis.....	45
5. Gambar 6 Nekropsi Ayam Terinfeksi Kolibasilosis.....	45
7. Gambar 7 Pengambilan Telur .....	46
8. Gambar 8 Pemberian Pakan.....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Negara Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang. Seiring dengan perkembangan jumlah penduduk yang selalu meningkat dari tahun ke tahun terus diimbangi dengan kesadaran akan arti penting peningkatan gizi dalam kehidupan. Hal ini berimplikasi pada pola konsumsi makanan yang juga akan terus meningkat. Dewasa ini perkembangan ternak unggas berkembang sangat pesat dibandingkan dengan ternak yang lainnya dan salah satunya adalah ayam petelur. Besarnya peluang pasar ayam petelur ini merupakan kesempatan yang sangat potensial untuk mengembangkan peternakan ayam petelur. Secara ekonomi, pengembangan perusahaan ternak ayam petelur di Indonesia memiliki prospek bisnis menguntungkan, karena permintaan selalu bertambah (Cahyono, B. 1994).

Ayam petelur merupakan ayam yang sangat efisien untuk menghasilkan telur. Manajemen pemeliharaan ayam petelur yang baik akan menghasilkan pertumbuhan ayam yang baik, kondisi ayam yang sehat, tingkat kematian yang rendah dan pada akhirnya akan menghasilkan ayam petelur dengan produksi telur yang tinggi. Penyakit ternak merupakan salah satu kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan peternakan. Masalah penyakit dalam usaha peternakan merupakan ancaman dan gangguan serius. Kerugian yang ditimbulkan dari penyakit ayam dapat berbentuk kematian,

pertumbuhan terhambat, produksi telur menurun atau terhenti sama sekali. Selain itu ayam yang pernah terserang penyakit dapat menjadi sumber penyakit (Murtidjo, M.A.B, 1992).

Kolibasilosis merupakan salah satu penyakit pada ternak unggas yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan bakteri yang mempunyai sifat oportunistik, yaitu secara normal terdapat pada saluran pencernaan dalam jumlah yang terkendali, tetapi saat kondisi ayam menurun bisa berkembang menjadi patogen. Bagian usus yang paling banyak mengandung bakteri *Escherichia coli* adalah *jejunum*, *ileum*, dan *sekum*. Jenis *Escherichia coli* di dalam usus tidak selalu sama dengan jenis yang ditemukan pada jaringan lain. Vandekerchove *et al.* (2004) menyatakan kolibasilosis termasuk lima besar penyakit yang sering berkomplikasi dengan gumboro, *Newcastle disease* (ND), *Salmonella pullorum* dan *Chronic Respiratory Disease* (CRD).

Kolibasilosis merupakan penyakit ternak yang perlu diwaspadai oleh peternak. Penularan penyakit kolibasilosis dalam satu flock kandang tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga jumlah ayam yang terinfeksi dapat bertambah dengan cepat apabila tidak segera dilakukan pengobatan. Kolibasilosis dapat mempengaruhi industri perunggasan karena dapat menyebabkan kerugian ekonomis antara lain penurunan produksi telur dan peningkatan angka kematian.

## **1.2 Tujuan**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini merupakan kegiatan wajib dan harus diikuti oleh setiap mahasiswa Program Diploma Tiga Kesehatan Ternak Terpadu untuk menyelesaikan pendidikannya. Adapun tujuan dari praktek kerja lapangan ini adalah sebagai berikut :

### **1.2.1 Tujuan Umum**

- 1.2.1.1 Melakukan pengamatan secara intensif manajemen peternakan yang ada meliputi perkandangan, pemberian pakan dan minum, kesehatan produksi ternak dan pemasaran dari produksi ternak.
- 1.2.1.2 Membandingkan ilmu yang ada di bangku kuliah dengan praktek yang ada di lapangan guna meningkatkan kemampuan, keterampilan, wawasan baru serta pengalaman kerja di lapangan pada keadaan yang sesungguhnya.
- 1.2.1.3 Berusaha menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah untuk menangani kasus-kasus yang ada di lapangan.
- 1.2.1.4 Melatih mahasiswa agar dapat bersosialisasi dengan masyarakat dan lingkungan sekitar khususnya peternak.

## **1.2.2 Tujuan Khusus**

### 1.2.2.1 Lokasi praktek kerja lapangan

Sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan dengan mengetahui teori yang sesungguhnya dengan praktek yang ada di lapangan.

### 1.2.2.2 Universitas

Menambah khasanah perpustakaan dan studi banding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

### 1.2.2.3 Mahasiswa

Menambah pengetahuan dan pengalaman sesuai dengan bidang ilmunya yang meliputi tatalaksana pemeliharaan, sistem kandang, penyusunan ransum, kontrol kesehatan dan pertumbuhan serta hasil produksi dan pemasarannya.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka masalah yang hendak dibahas oleh penulis dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Berapa persen terjadinya kasus penyakit kolibasilosis di Tunas Muda Farm?
2. Berapa besar penurunan produksi telur akibat infeksi kolibasilosis di Tunas Muda Farm?

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ayam petelur**

Ayam petelur adalah ayam yang khusus dibudidayakan untuk menghasilkan telur secara komersil. Saat ini terdapat dua kelompok ayam petelur yaitu tipe medium dan tipe ringan. Tipe medium umumnya bertelur dengan warna kerabang cokelat sedangkan tipe ringan bertelur dengan warna kerabang putih (North and Bell, 1990). Selanjutnya Rasyaf (2001) menyatakan ayam petelur tipe medium disebut juga ayam dwiguna atau ayam petelur cokelat yang memiliki berat badan antara ayam tipe ringan dan ayam tipe berat. Ayam dwiguna selain dimanfaatkan sebagai ayam petelur juga dimanfaatkan sebagai ayam pedaging bila sudah memasuki masa afkir.

Menurut Sudarmono (2003), ayam tipe medium memiliki ciri – ciri antara lain: ukuran badan lebih besar dan lebih kokoh dari pada ayam tipe ringan; berperilaku tenang; timbangan badan lebih berat daripada ayam tipe ringan karena jumlah daging dan lemaknya lebih banyak; otot-otot kaki dan dada lebih tebal; produksi telur cukup tinggi dengan kulit telur tebal dan berwarna cokelat.

Dalam suatu peternakan ayam perlu dilakukan pengelompokan jenis-jenis ternak berdasarkan persamaan dan perbedaan karakteristik yang meliputi:



Taksonomi zoologi

Klasifikasi dari ayam petelur menurut Rose (2001) adalah :

*Kingdom: Animalia*

*Filum : Chordata*

*Kelas : Aves*

*Ordo : Galliformes*

*Famili : Phasianidae*

*Genus : Gallus*

*Spesies : Gallus domesticus*

### **2.1.1 Strain Ayam Petelur**

*Strain* adalah kelompok unggas dalam satu bangsa yang diseleksi menurut kriteria yang spesifik, yaitu umur saat dewasa kelamin, daya hidup, produksi telur, kualitas telur, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Macam-macam *strain* ayam petelur yang dikembangkan dari bangsa *Leghorn* antara lain *Lohmann (LSL, White)*, *Lohmann Brown*, *Hy-Line W-36* dan *W-98*, *Hy-Line Brown*, *ISA White* dan *ISA Brown*. *Strain* ayam petelur berwarna coklat memiliki performa yang lebih unggul dari pada *strain* ayam petelur berwarna putih.

*Strain* CP 909 merupakan salah satu ayam petelur tipe medium. Bulu ayam *strain* CP 909 berwarna coklat kemerahan. Berat tubuh saat awal produksi 5 %, *hen day* sekitar 1,5 kg dan pada saat akhir produksi 1,9 – 2,0 kg. Produksi telurnya mencapai 300 – 305 butir pertahun. Berat telur sekitar 60 g. Konsumsi ransum saat produksi 110

– 120 g/ekor/hari dengan konversi ransum 2,1 – 2,2 ransum (Suprijatna, dkk., 2005). Ayam ras petelur menghasilkan telur 250 butir pertahun dengan bobot telur rata – rata 57,9 g dan rata – rata produksi telur *hen day* 70 % (McDonald, dkk., 2002).

### **2.1.2 Umur dan Fase Produksi Ayam Petelur**

Fase pertumbuhan pada jenis ayam petelur yaitu antara umur 6-14 minggu dan antara umur 14-20 minggu. Pada umur 14-20 minggu ayam petelur mulai mengalami penurunan fase pertumbuhan dan sering disebut dengan fase perkembangan. Pemindahan ayam petelur dari kandang starter ke kandang fase pertumbuhan biasanya dilakukan pada umur 6-8 minggu. Setelah ayam fase pertumbuhan mencapai umur 18 minggu, ayam ini mulai dipindahkan ke kandang fase produksi, dan tidak memindahkan ayam yang sudah berproduksi (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

Setelah memasuki umur 18 minggu ayam petelur mempunyai pertumbuhan yang baik, organ reproduksinya ditandai dengan berkembangnya kelamin sekunder ayam yaitu jengger dan pial mulai memerah, mata bersinar, dan postur tubuh sebagai ayam petelur mulai terbentuk (North dan Bell, 1990). Ayam dewasa kelamin pada umur 19 minggu dan ditandai dengan telur pertama. Pada prinsipnya produksi akan meningkat dengan cepat pada bulan-bulan pertama dan mencapai puncak produksi pada umur tujuh sampai delapan bulan (Malik, 2003).

Yuwanta (2010) menyatakan bahwa apabila ayam bertelur pada umur 20 minggu maka berat telur akan terus meningkat secara cepat pada enam minggu pertama setelah bertelur, kemudian kenaikan terjadi secara perlahan setelah 30 minggu dan akan mencapai berat maksimal setelah umur 50 minggu. Kenaikan berat telur ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah putih telur sedangkan berat kuning telur relatif stabil. Penurunan produksi telur terjadi dengan perlahan sampai menjelang afkir pada saat ayam berumur 82 minggu dengan rata-rata produksi 55% (Wahyu, 1997).

## **2.2 Kolibasilosis**

Kolibasilosis adalah penyakit menular pada unggas yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* galur patogen. Infeksi *Escherichia coli* ini dapat terjadi pada ayam pedaging dan petelur dari semua kelompok umur, serta unggas lainnya seperti kalkun dan itik (Charlton *et al.*, 2000). Pada periode akhir penetasan sering ditemukan *embrio* mati sebelum menetas. Pada anak ayam sampai umur tiga minggu menyebabkan kematian dengan gejala: *omphalitis*, jaringan sekitar pusar menjadi lembek seperti bubur dan *oedema*. Pada ayam dara (8-10 minggu) menyebabkan gangguan pernapasan disertai bersin, anemia dan kekurusan yang bisa menimbulkan kematian sebesar 1-2%. Tanda klinis kolibasilosis tidak spesifik dan dipengaruhi oleh umur ayam, lama infeksi, organ yang terserang dan adanya penyakit lain bersamanya. Pada ayam pedaging umur empat sampai delapan minggu dan ayam petelur umur kurang lebih 20 minggu dapat terjadi septikemia akut dan

menimbulkan kematian, yang didahului dengan hilangnya nafsu makan, malas bergerak dan mengantuk (Lee dan Lawrence, 1998; Charlton *et.al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Penularan kolibasilosis biasanya terjadi secara oral melalui pakan, air minum atau debu/kotoran yang tercemar oleh *Eschericia coli*. Debu dalam kandang ayam dapat mengandung  $10^5$ - $10^6$  *Eschericia coli*/gram dan bakteri ini dapat tahan lama, terutama dalam keadaan kering. Apabila debu tersebut terhirup oleh ayam, maka dapat menginfeksi saluran pernapasannya (Tabbu, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Penyakit kolibasilosis dapat dimanifestasikan dalam bentuk kelainan organ, seperti: *septikemia*, *enteritis*, *granuloma*, *omphalitis*, *sinusitis*, *airsacculitis*, *arthritis/synovitis*, *peritonitis*, *cellulitis* dan *Swollen Head Syndrome/SHS* (Zanella *et al.*, 2000), *oovoritis*, *salphingitis*, *panopthalmitis* dan *bursitis sternalis* (Barnes dan Gross, 1997; Tabbu, 2000; Zanella *et.al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Kolibasilosis mempunyai arti ekonomi penting bagi industri perunggasan, karena dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam yang diafkir, penurunan kualitas karkas dan telur, serta kualitas anak ayam (*doc*). Disamping itu, adanya infeksi *Escherichia coli* dapat merupakan faktor pendukung timbulnya penyakit kompleks pada saluran pernapasan, pencernaan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi (Tabbu, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Dalam kondisi normal *Escherichia coli* terdapat didalam saluran pencernaan ayam. Sekitar 10-15% dari seluruh *Escherichia coli* yang ditemukan di dalam usus ayam yang sehat tergolong serotipe patogen. Sebagai agen penyakit sekunder, *Escherichia coli* sering mengikuti penyakit lain, misalnya pada berbagai penyakit pernapasan dan pencernaan yang menyerang ayam. Kenyataan di lapangan, timbulnya kasus kolibasilosis, terutama akibat pengaruh immunosupresif dari gumboro dan penyakit ikutan pada *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, *Infectious Coryza (Snot)*, *Swollen Head Syndrome (SHS)*, *Infectious Laryngo Tracheitis (ILT)* dan *koksidiosis* (Tabbu, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Pengobatan akan efektif, bila diberikan pada awal kejadian dan dianjurkan untuk dilakukan uji sensitivitas terhadap antibiotik dalam aplikasinya. Pengendalian penyakit ini, harus ditujukan pada perbaikan manajemen peternakan, meliputi sanitasi/desinfeksi mesin penetas, program pencegahan penyakit dan vaksinasi yang sesuai, terutama untuk pencegahan penyakit yang bersifat immunosupresif dan pernapasan.

### **2.2.1 Etiologi**

*Escherichia coli* termasuk bakteri gram negatif, berbentuk batang yang tidak membentuk spora, tidak tahan asam dan ukurannya 2-3  $\mu\text{m}$  (Gordon dan Jordan, 1982). Bakteri ini dapat ditemukan pada berbagai infeksi pada hewan dan merupakan agen primer atau sekunder dari infeksi tersebut. Berdasarkan penyakit yang ditimbulkannya, dapat

digolongkan menjadi dua kelompok. Pertama *Escherichia coli* yang bersifat oportunistik, artinya dapat menyebabkan penyakit dalam keadaan tertentu, misalnya kekurangan makanan atau mengikuti penyakit lain. Kedua, bersifat enteropatogenik/enterotoksigenik, *Escherichia coli* mempunyai antigen perlekatan dan memproduksi enterotoksin sehingga dapat menimbulkan penyakit (Lay dan Hastowo, 1992; Gordon dan Jordan, 1982, dalam Tarmudji, 2003).

Faktor virulensi *Escherichia coli* dipengaruhi oleh ketahanannya terhadap fagositosis, kemampuan perlekatan terhadap epitel sel pernapasan dan ketahanannya terhadap daya bunuh oleh serum *Escherichia coli* yang patogen ini mempunyai struktur dinding sel yang disebut *pili*, yang tidak ditemukan pada serotipe yang tidak patogen (Tabbu, 2000) dan *pili* inilah yang berperan dalam kolonisasi (Lay dan Hastowo, 1992, dalam Tarmudji, 2003).

Serotipe yang banyak menyebabkan penyakit pada unggas adalah O1, O2, O35 dan O78 (Tabbu, 2000), dan dikenal patogenitasnya cukup tinggi (Charlton *et al.*, 2000). Keempat serotipe tersebut, merupakan serotipe yang banyak menimbulkan koliseptikemia pada ayam. Artinya, *Escherichia coli* masuk kedalam sirkulasi darah ayam, menginfeksi berbagai jaringan melalui luka usus atau saluran pernapasannya (Tabbu, 2000; Charlton *et.al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Tabbu (2000) mengatakan bahwa, *Escherichia coli* akan bermultiplikasi secara cepat di dalam usus DOC yang baru menetas. Infeksinya menyebar secara cepat dari DOC yang satu ke DOC lainnya di dalam indukan buatan (*brooder*), terutama bila *umbilicus* belum tertutup sempurna. Kematian mungkin saja tidak terjadi, tetapi *litter* sudah tercemari oleh bakteri (Tabbu, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

### **2.2.2 Patologi Diagnostik Kolibasilosis**

Dalam menejemen kesehatan hewan, patologi diagnostik ini sangat penting bagi usaha peternakan ayam. Diagnosis suatu penyakit pada unggas harus dilakukan secara cepat dan tepat. Mengingat hasilnya sangat diperlukan untuk penanganan unggas lain dalam kelompok yang sama, untuk menghindari kerugian yang lebih besar. Pada pemeriksaan *post mortem*, perubahan patologi yang menciri (*patognomonis*), diagnosisanya akan mempunyai ketepatan yang tinggi. Sebaliknya perubahan patologi anatomi yang tidak menciri atau tidak spesifik, maka penetapan diagnosis patologi ini perlu didukung oleh pemeriksaan laoratorium lainnya.

Dharma dan Putra (1997) menyatakan bahwa, gambaran patologi alat-alat tubuh atau sistemik berperan untuk menginterpretasikan semua lesi yang dilihat pada waktu melakukan bedah bangkai,

sekaligus untuk mengarahkan diagnosis menuju diagnosis definitis (Dharma dan Putra, 1997, dalam Tarmudji, 2003).

Akibat infeksi bakteri *Escherichia coli* galur patogen dapat menimbulkan kelainan patologi anatomi yang menciri, antara lain: radang kantong hawa, radang kantong jantung berat dan radang hati berat disertai lapisan fibrin yang menutupi sebagian besar atau seluruh permukaan hati dengan warna putih keabu-abuan atau kadang-kadang kekuning-kuningan. Gambaran patologi anatomi yang demikian dapat ditetapkan sebagai kolibasilosis, dan apabila dapat diisolasi agen penyebab tunggal (*Escherichia coli*), maka dapat dikatakan infeksi murni koli. Namun apabila dalam pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi ditemukan lebih dari satu penyakit dan perubahan pada penyakit tersebut lebih menonjol, maka biasanya kolibasilosis tersebut dianggap sebagai ikutan atau sebagai infeksi sekunder.

Ayam yang terserang kolibasilosis, umumnya memperlihatkan tanda-tanda klinis: kurus, bulu kusam, nafsu makan menurun dan murung. Pertumbuhannya terganggu, diare, bulu kotor atau lengket di sekitar pantatnya (Akoso, 1993, dalam Tarmudji, 2003).

Pada ayam petelur, kolibasilosis sering dijumpai pada ayam dara atau dewasa, menjelang produksi maupun masa produksi, dan menyebabkan kelainan pada alat reproduksinya, berupa *oovoritis* dan *salpingitis* yang cenderung bersifat kronis. Selain itu, kolibasilosis juga



menimbulkan kelainan menyerupai tumor (*granuloma*), yang disebut *koligranuloma* pada hati (membesar, keras, dan berwarna belang), juga terdapat bungkul-bungkul pada *duodenum*, *sekum* dan *mesenterium*. Hal ini mungkin akibat reaksi jaringan bersifat lokal dari koliseptikemia.

Menurut Charlton *et al.* (2000), *Escherichia coli* dapat menyebabkan kematian pada ayam pedaging, pullet dan peteur. Shane (1998) mengemukakan bahwa, galur *Escherichia coli* patogenik dapat menyebabkan selulitis pada jaringan di sekitar mata dan selulitis *fascial* subkutan yang karakteristik untuk *Swollen Head Syndrome/SHS* (Charlton *et.al.*, 2000; Shane, 1998, dalam Tarmudji, 2003).

Peighambari *et al.*, (2000) pernah mencoba menginfeksi *Escherichia coli* pada alat respirasi ayam. Ayam umur 20 hari diinfeksi dengan virus IB, empat hari kemudian diinfeksi bakteri *Escherichia coli* patogen (*intranasal*) hasilnya menunjukkan bahwa, persentase kejadian *airsacculitis* meningkat, sedangkan lesi septikemia dan mortalitasnya menurun. Menurut Nakamura *et al.* (1992), infeksi virus IB ini dapat memfasilitasi epitel saluran pernapasan bagian bawah dan menyebabkan *tracheitis*, *airsacculitis* dan *bronchiolitis* (Peighambari *et.al.*, 2000; Nakamura *et.al.*, 1992, dalam Tarmudji, 2003).

### 2.2.3 Gejala Klinis Kolibasilosis

Gejala klinis tidak spesifik dan sangat tergantung dari umur ayam yang terserang, lamanya infeksi berlangsung, dan organ yang terserang. Pada ayam petelur muda (4-8 minggu) biasanya ayam-ayam ini mati secara akut setelah timbul gejala yang singkat yaitu menurunnya nafsu makan dan lesu. Ayam yang terserang kolibasilosis, umumnya memperlihatkan tanda-tanda klinis: kurus, bulu kusam, nafsu makan menurun dan murung. Pertumbuhannya terganggu, diare, bulu kotor atau lengket di sekitar pantatnya (Akoso, 1993, dalam Tarmudji, 2003).

Infeksi kolibasilosis bisa bersifat lokal atau sistemik dengan berbagai bentuk. Bentuk infeksi lokal kolibasilosis diantaranya :

#### 1. *Omphalitis*

Merupakan peradangan pada pusar. Infeksi ini terjadi karena kontaminasi pusar oleh jenis bakteri *Escherichia coli* yang ganas. Telur yang terkontaminasi feses merupakan sumber utama terjadinya *omphalitis*. Bakteri yang masuk melalui telur, jika induk ayam mengalami *oovoritis* (radang pada ovarium) atau *salpingitis* (radang pada saluran telur). Bakteri *Escherichia coli* juga dapat mencemari telur melalui peralatan yang terkontaminasi bakteri.

*Omphalitis* dapat juga terjadi dari perpindahan bakteri dari usus ayam atau aliran darah. Kasus infeksi dengan cara ini, pusar

mungkin tidak terjadi perubahan. *Embrio* ayam dapat mengalami kematian sebelum atau setelah menetas. Pusing tampak membuka, basah dan kemerahan. Kuning telur (*yolk sac*) belum terserap, encer dan berbau busuk.

## 2. Selulitis

Peradangan dibawah kulit atau selulitis biasanya terjadi pada unggas dengan penyebab yang bermacam-macam, tetapi kebanyakan karena infeksi *Escherichia coli*. Kejadian selulitis akut/sub akut yang melibatkan perubahan pada periorbital dan jaringan subkutan didaerah kepala dapat memicu terjadinya penyakit *Swollen Head Syndrome* (SHS).

## 3. *Salphingitis*

Merupakan peradangan pada saluran telur yang akan mengakibatkan penurunan produksi telur dan kematian secara sporadis pada ayam dewasa. Kolibasilosis bentuk ini banyak ditemukan pada ayam petelur menjelang periode bertelur ataupun selama masa produksi. *Salphingitis* terjadi akibat perpindahan bakteri *Escherichia coli* dari kloaka ke saluran telur atau melalui infeksi kantung udara (*air saculitis*).

## 4. Diare

Jenis bakteri *Escherichia coli* patogen yang bersifat *enterotoxigenic* akan menyebabkan terbentuknya akumulasi cairan di usus sehingga

ayam akan mengalami diare (usus mengalami peradangan/*enteritis*).

*Enteritis* ini akibat infeksi *Escherichia coli* primer maupun sekunder. Infeksi sekunder terjadi akibat infeksi bakteri *Escherichia coli* menginvasi usus yang telah rusak akibat penyakit-penyakit lain, misalnya *koksidiosis* atau *helminthiasis*. Pada keadaan ini *Escherichia coli* akan memperberat efek dari penyakit primernya.

Bentuk infeksi sistemik kolibasilosis disebabkan karena masuknya bakteri *Escherichia coli* dalam sirkulasi darah, menginfeksi berbagai jaringan melalui luka pada usus atau saluran pernapasan.

#### 1. *Colisepticemia* bentuk pernapasan

Merupakan bentuk *colisepticemia* dimana bakteri *Escherichia coli* masuk dalam sirkulasi darah melalui kerusakan pada mukosa saluran pernapasan. Faktor predisposisi *colisepticemia* yaitu : Infeksi *Infectious Bronchitis* (IB), *New Castle Disease* (ND), *Mycoplasma*, kandungan amonia dalam kandang yang tinggi. Perubahan yang menyolok dari *colisepticemia* bentuk pernapasan adalah pada jaringan saluran pernapasan (trakea, paru-paru dan kantung udara), pericardium dan peritoneum.

#### 2. *Neonatal colisepticemia*

Anak ayam peka terhadap infeksi neonatal colisepticemia pada umur satu sampai dua hari setelah menetas. Kematian terjadi sampai umur dua sampai tiga minggu dengan total kematian 10-20%. Kurang lebih 5% dari kelompok anak ayam ini akan mengalami gangguan pertumbuhan. Jika bakteri *Escherichia coli* tidak terkontrol, dapat terlokalisasi di tempat-tempat yang kurang terlindungi, yaitu : otak, mata, jaringan *synovial* (persendian, tendon, bursa sternalis) dan tulang.

### 3. *Panopthalmitis*

Perpindahan bakteri *Escherichia coli* ke mata merupakan hal yang jarang terjadi. Mata akan membengkak, bola mata nampak berawan dan buram, dimana perubahan ini diawali dengan kemerahan pada mata. Bentuk akhir dari infeksi ini mata akan *atropi* dan ayam mengalami kebutaan.

### 4. *Meningitis*

Bakteri *Escherichia coli* di otak akan menyebabkan peradangan pada otak (*meningitis*) yang di unggas lebih dikenal dengan *encephalitis*.

### 5. *Coligranuloma*

*Coligranuloma* ditandai dengan bungkul-bungkul pada hati, *sekum*, *duodenum* dan penggantung usus. Bentuk kolibasilosis ini dapat menyebabkan kematian sampai 75%.

Pada saat ayam menderita penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh udara yang mengandung *Escherichia coli* terhisap melalui saluran pernapasan. Kemudian bakteri *Escherichia coli* melakukan infeksi dan multiplikasi dalam tubuh ayam. Infeksi biasanya lokal pada kantung udara dan menyebabkan penyakit yang kronis. Kantung udara menjadi tebal mengandung cairan dan masa seperti keju, hal ini menyebabkan ayam sulit bernafas. Infeksi *Escherichia coli* juga dapat menyebar ke ginjal, hati, jantung, kantung udara pada abdominal sehingga menyebabkan alat tubuh tersebut diselaputi oleh fibrin. Ayam yang mengalami hal ini pertumbuhannya terhambat dan sukar diobati, sehingga angka kematian menjadi 8 – 10 %.

Infeksi *Escherichia coli* mudah terjadi jika ayam mengalami stress akibat gizi rendah dalam ransumnya. Kerusakan yang terjadi pada usus meliputi peradangan, pembengkakan, penebalan dinding usus, *oedema*, keluar lendir bercampur darah. Ayam terinfeksi mengalami diare pada berbagai tingkat keparahan dan kondisi tubuh akan menurun dengan cepat. Serangan *Escherichia coli* pada alat reproduksi menyebabkan penurunan produksi telur dan pecahnya telur didalam alat reproduksi yang menyebabkan kematian mendadak.

#### **2.2.4 Jalur Transmisi *Escherichia coli***

*Escherichia coli* dapat memasuki tubuh melalui berbagai rute, yang semuanya dapat menyebabkan kolibasilosis:

1. Saluran pernapasan.

Menghirup debu yang terkontaminasi merupakan sumber yang paling memungkinkan dari infeksi *Escherichia coli* untuk unggas. Selain itu, kerusakan pada saluran pernapasan dari infeksi lainnya (*Newcastle Disease*, *Infectious Bronchitis*, *M. gallisepticum*, dll) atau iritasi dari debu atau amonia dapat menyebabkan infeksi pernapasan bakteri sekunder.

2. Saluran pencernaan

Enteritis umum, mikotoksin, antibiotik, kualitas air yang buruk, dan pakan yang tiba-tiba berubah memiliki kemampuan untuk mengganggu flora bakteri normal usus. Patogen *Escherichia coli* dapat menyerang usus. Ketika penghalang mukosa terganggu, menelan patogen dari air yang terkontaminasi, pakan, dan sampah dapat berfungsi sebagai sumber *Escherichia coli*. Air harus diuji secara rutin untuk *coliform*. Perawatan pakan dan produk asam organik dapat mengurangi bakteri *coliform* dalam pakan.

3. Kulit

Luka goresan dikulit akibat kepadatan kandang atau kandang yang sudah tua yang tidak segera ditangani dapat menjadi sumber infeksi bakteri *Escherichia coli*.

4. Sistem Reproduksi

Bakteri dapat masuk kedalam tubuh unggas melewati saluran telur yang berhubungan langsung dengan rongga tubuh. Apabila hal ini terjadi, maka bakteri dapat menyerang sistem kekebalan tubuh dan alat reproduksi unggas.

#### 5. Sistem Kekebalan

Sistem kekebalan tubuh yang berfungsi dengan baik akan tahan terhadap paparan *Escherichia coli* secara alami. Imunosupresi disebabkan oleh infeksi awal berbagai penyakit seperti *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bronchitis* (IB), penyakit marek yang dapat menyebabkan infeksi sekunder bakteri *Escherichia coli*.

Penularan penyakit juga bisa terjadi secara vertikal dan horizontal. Penularan secara vertial terjadi melalui saluran reproduksi induk ayam, yaitu melalui ovarium atau *oviduk* yang terinfeksi. Telur yang menetas akan menghasilkan DOC yang tercemar *Escherichia coli*.

Penularan horizontal terjadi secara kontak langsung dengan ayam sakit atau secara tidak langsung melalui kontak dengan bahan/peralatan kandang yang tercemar. Penularan biasanya terjadi secara oral melalui ransum/air minum yang terkontaminasi bakteri dan melalui saluran pernapasan bersama debu di udara.

#### **2.2.5 Langkah pencegahan dan pengendalian**



Dalam pencegahan penyakit disuatu peternakan unggas komersial, harus dilakukan penerapan program biosekuritas, vaksinasi dan kesehatan yang terkoordinasi (Shane, 1998). Strategi pencegahan infeksi yang berbasis pengadaan bibit yang bebas penyakit merupakan suatu hal penting yang harus diperhatikan (Shane, 1998, dalam Tarmudji, 2003).

Berbagai jenis antibiotika dan obat-obatan telah digunakan untuk pengobatan kolibasilosis, beberapa diantaranya adalah: *tetrasiklin*, *neomisin*, *obat-obatan sulfa*, *fluoroquinolone* dan sebagainya (Charlton *et al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Menurut Tabbu (2000), pengobatan dengan antiobiotik/antibakteri yang sesuai terhadap infeksi kolibasilosis yang ringan, mungkin masih bermanfaat. Namun sebaliknya, sebelum pengobatan perlu dilakukan uji sensitivitasnya terlebih dahulu, tetapi pada infeksi yang berat, terutama bila penyakitnya merupakan masalah yang dominan pada suatu flock, maka usaha pengobatan sangat jarang memberikan hasil yang memuaskan (Tabbu, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Akoso (1993) mengemukakan bahwa, pengobatan kolibasilosis dimulai dari perbaikan sanitasi lingkungan, pakan dan air minum. Berdasarkan penelitian Poernomo *et al.* (1992b), *Escherichia coli* sudah resisten terhadap *neomisin*, *eritromisin*, *oksitetrasiklin*, *deksisiklin* dan *streptomisin*. Apabila obat-obatan tersebut digunakan untuk

pengobatan, mungkin tidak efektif lagi atau tingkat keberhasilannya rendah (Akoso, 1993; Poernomo *et.al.*, 1992b, dalam Tarmudji, 2003).

Ketidakmampuan antibiotik tersebut melawan *Escherichia coli* ini, karena obat-obatan tersebut sering digunakan oleh peternak untuk pengobatan penyakit bakterial pada ayam. Selain itu, jenis obat tersebut secara umum juga digunakan sebagai obat anti stress dan imbuhan pakan. Jadi resistensi *Escherichia coli* terhadap obat-obatan tersebut, sebagai akibat dari *Escherichia coli* yang sering kontak dengan obat yang dimaksud (Poernomo *et al.*, 1992b, dalam Tarmudji, 2003).

Pencegahan terhadap penyakit kolibasilosis dalam suatu peternakan dapat dilakukan diantaranya dengan :

1. Melakukan sanitasi kandang, membatasi tamu, mencegah hewan liar dan hewan peliharaan lain masuk ke lingkungan kandang.
2. Usaha peternakan dikelola dengan baik sehingga tercipta suasana nyaman bagi ayam, jumlah ayam dalam luasan kandang tidak terlalu padat, *litter* jangan berdebu dan terlalu lembab. Ventilasi kandang cukup dan sedapat mungkin dilaksanakan sistem *all in all out*.
3. Peralatan peternakan dicuci sampai bersih. Jadwal desinfeksi perlu disesuaikan jika harinya bertepatan dengan jadwal vaksinasi.
4. Kualitas air minum peternakan perlu dikontrol terhadap adanya bakteri *coliform* dan *Eschericia coli*.

5. Memperhatikan *litter* agar tidak menjadi sangat kering dan berdebu dengan tidak memasang *litter* terlalu tebal (ketebalan *litter* cukup 7-12 cm saja).
6. Ayam yang terserang penyakit saluran pernapasan diberi pengobatan supaya sembuh dan tidak rentan terhadap serangan *Escherichia coli*.

Dalam pengendalian kolibasilosis sebaiknya dimulai dari aspek manajemen pada pembibitan, mesin tetas dan sarana pemeliharaan anak ayam umur 1 hari (*doc*). Sanitasi mesin tetas, evaluasi pembibitan terhadap kemungkinan adanya *Escherichia coli* patogen dan penanganan sanitasi telur tetas sebelum dimasukkan kedalam mesin tetas. Sebab telur tetas dan mesin tetas yang telah terkontaminasi oleh kuman patogen dapat menjadi sumber infeksi pada *embrio* ayam. Kualitas pakan, sumber air minum yang bebas bakteri, sistem perkandangan yang baik, sanitasi/desinfeksi yang ketat, program vaksinasi yang sesuai dengan situasi dan kondisi peternakan, serta pengaturan pekerja perlu dijaga secara ketat. Pencegahan berbagai penyakit pernapasan, pencernaan dan penyakit yang bersifat immunosupresif hendaklah mendapatkan prioritas utama (Tabbu, 2000).

Pakan, air dan *litter* diketahui sebagai sumber infeksi dari kolibasilosis. Hal ini dilaporkan oleh Poernomo *et al.* (1992 b) bahwa, *Escherichia coli* pernah diisolasi dari pakan yang masih berada di dalam gudang, yang semestinya tidak mengandung *Escherichia coli*,

karena pakan tersebut belum tercemar oleh tinja ayam. Begitu pula *Escherichia coli* juga dapat diasingkan dari tangki penampungan air yang mana 11 dari 14 sampel air minum dari peternakan ayam di Jawa Barat ternyata positif mengandung *Escherichia coli*. Demikian pula dari *litter* juga dapat diisolasi kuman ini.

Pengendalian kolibasilosis, hendaknya ditujukan pada perbaikan manajemen yang meliputi sanitasi/desinfeksi yang ketat, program pencegahan penyakit dan vaksinasi yang sesuai. Selain itu, seleksi ayam yang berkualitas baik harus dilakukan secara ketat sejak awal pemeliharaan, mencegah pencemaran bakteri pada air minum dan pakan.

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan mulai 29 Februari sampai dengan 26 Maret 2016 di Tunas Muda Farm, Desa Tasikmadu, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban.

#### **3.2 Kondisi Umum Peternakan**

Usaha peternakan ayam petelur Tunas Muda yang ada di Desa Tasikmadu Kecamatan Palang Kabupaten Tuban, bersebelahan dengan Desa Gedongombo yang berada disebelah selatan Desa Tasikmadu, sebelah timur Desa Kradenan sedangkan sebelah barat Desa Panyuran. Secara geografis Desa Tasikmadu merupakan kawasan yang potensial buah belimbing terbukti keberadaan kawasan areal perkebunan belimbing yang subur dengan curah hujan yang cukup tinggi. Topografi desa ini adalah berupa dataran rendah dengan ketinggian yaitu sekitar 112 m diatas permukaan air laut dan memiliki curah hujan rata-rata 166 mm. Curah hujan terbanyak terjadi pada pertengahan Desember sampai awal Januari.

Berdasarkan data Administrasi Pemerintah Desa tahun 2016, jumlah penduduk Desa Tasikmadu adalah terdiri dari 1129 KK, dengan jumlah total 4614 jiwa, dengan rincian 2272 laki – laki dan 2342 perempuan, 22,31%

petani, 23,18% nelayan, 3,82% jasa perdagangan, 2,15% jasa angkutan, 4,3% wirausaha, 5,6% buruh industri, 4,6% PNS dan 34,04% sektor lainnya.

### **3.3 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan**

#### **3.3.1 Sejarah Tunas Muda Farm**

Peternakan ayam petelur Tunas Muda berdiri pada tahun 1983 yang merupakan salah satu usaha peternakan ayam petelur dengan tujuan memperoleh hasil telur untuk diperjual belikan dimasyarakat sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Pada tahun 2010 Tunas Muda mendirikan *Poultry* yang berada di samping gudang pakan. Peternakan Tunas Muda juga bergerak dibidang pendistribusian pakan, penjualan obat dan vaksin ternak dengan jumlah pekerja kandang 13 orang, 20 orang pekerja di gudang pakan, dan lima orang pegawai kantor.

#### **3.3.2 Populasi**

Pemeliharaan ayam petelur di Desa Tasikmadu Kecamatan Palang Kabupaten Tuban memiliki luas kurang lebih 12 hektar dengan kapasitas ayam 28.000 ekor. Peternakan ayam petelur Tunas Muda memelihara ayam mulai dari 2500 ekor ayam sampai sekarang telah menjadi 28.000 ekor ayam. Pemeliharaan awal berupa ayam yang telah memasuki fase produksi (*layer*) dengan umur 16 minggu. *Strain* ayam petelur yang dipelihara di Peternakan Tunas Muda ini adalah strain *Isa brown*. Dalam satu flock kandang ayam layer terdiri dari 2.070 – 3.000 ekor ayam.

### 3.3.3 Manajemen Kandang

Peternakan ayam petelur di Desa Tasikmadu berdiri diatas lahan seluas kurang lebih 12 hektar yang terdiri dari 13 kandang, gudang pakan, gudang penyimpanan telur, kantor, tempat tinggal pegawai, dan toko. Posisi bangunan kandang di peternakan ini yaitu membujur kearah timur-barat karena cahaya matahari dapat masuk dalam kandang pada waktu pagi hari dan terhindar dari panas matahari pada waktu siang hari.

Pemilihan lokasi kandang dalam suatu usaha peternakan harus memperhatikan beberapa hal yaitu semua bangunan harus ditempatkan pada tanah yang lebih tinggi dan tidak merupakan sasaran banjir. Kandang *layer* di peternakan ayam petelur dibuat lebih tinggi dari permukaan tanah, sehingga kotoran ayam jatuh kelantai dan kontaminasi amonia dapat diperkecil. Model kandang yang digunakan yakni model kandang baterai, setiap baterai diisi dengan dua ekor ayam dengan ukuran 40 x 35 x 35 cm, kebaikan dari tipe kandang baterai ini adalah seleksi dan *culling* mudah dilakukan, kemungkinan terjadi kanibal dapat dicegah, kebersihan telur dapat terjaga dan *recording* dapat dilakukan dengan baik.

Tipe atap kandang berbentuk monitor yang terbuat dari asbes, jarak antara atap dengan lantai kandang adalah 3 m. Kebaikan dari tipe atap kandang berbentuk monitor adalah dapat menciptakan sirkulasi udara yang baik. Pada peternakan ini jarak masing-masing flock adalah 2-2,5 m sehingga memudahkan petugas untuk transportasi pakan dan telur.

### 3.3.4 Tempat Pakan dan Minum

Tempat pakan dan minum terbuat dari pipa paralon yang dipotong setengah lingkaran sehingga membentuk huruf “U” dengan ukuran diameter 15 cm dengan tujuan agar lebih mudah dalam pengisian, murah dan tidak mudah rusak. Jarak antar tempat pakan dan minum sekitar 20 cm dengan posisi tempat pakan berada diatas tempat minum. Posisi tempat pakan dan minum yang demikian menyebabkan pakan tidak akan terkena tetesan air sehingga pakan selalu dalam kondisi kering. Air yang digunakan berasal dari sumur yang dipompa ke tendon utama kemudian disalurkan ke tendon masing-masing flock.

Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi pukul 07.00 WIB dan siang pukul 14.00 WIB. Pakan dalam bentuk crumble yang telah diselfmix dari gudang pakan terdiri dari beberapa bahan baku, antara lain : bahan baku sumber energi, protein, mineral dan lain-lain seperti jagung, dedak, MBM, biomix, DCP, garam, bungkil kedelai, tepung ikan dan tepung batu dengan *standart feed in take* yaitu 120 gram/ekor, sedangkan perbandingan prosentase pemberian pakan pada pagi hari dan siang hari yaitu 40 % : 60 %. Hal ini dikarenakan jarak waktu pemberian pakan antara pagi hari ke siang hari jauh lebih pendek dibandingkan dengan jarak waktu pemberian pakan pada siang hari ke pagi hari selanjutnya. Sementara pemberian air minum diberikan sesering mungkin (*ad libitum*).



### 3.3.5 Pengambilan Telur

Telur dipanen setiap hari pada pukul 10.00 WIB dan pukul 14.30 WIB secara manual. Telur-telur tersebut disusun rapi dalam tray yang diletakkan di depan kandang, yang nantinya akan diangkut ke dalam gudang telur. Penimbangan telur dilakukan satu kali dalam sehari pada sore hari, kemudian telur-telur tersebut dicatat berat per kilogramnya. Telur yang tidak lolos sortir (pecah, kerabang tipis, bentuk tidak sempurna, kerabang tidak berwarna coklat, *oversize*) akan dipisahkan dan biasanya akan dibeli oleh para penduduk sekitar untuk konsumsi pribadi.

### 3.3.6 Kontrol Kesehatan

Kontrol kesehatan Peternakan Tunas Muda dilakukan seminggu sekali pada ayam sehat atau ayam yang secara fisik terlihat tidak normal, dilakukan juga pada ayam tua yang produksinya di bawah 50% untuk diafkir. Kasus penyakit yang di temui antara lain: *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, *New Castle Disease (ND)*, *Avian Influenza (AI)* dan *Kolibasilosis*.

Peternakan Tunas Muda melakukan kontrol kesehatan dengan vaksin. Kontrol kesehatan fase layer dilakukan vaksinasi *New Castle Disease (ND)*, vaksinasi *Avian Influenza (AI)* dan vaksinasi *New Castle Disease, Infectious Bronchitis (ND-IB)*.

### 3.4 Kegiatan Lapangan

#### 3.4.1 Kegiatan terjadwal

Kegiatan terjadwal merupakan kegiatan yang dilakukan rutin di peternakan ayam petelur Tunas Muda. Adapun kegiatannya sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Kegiatan Terjadwal**

Waktu	Kegiatan
07.00	Masuk kandang
07.00 – 08.00	Pemberian pakan dan minum
08.00 – 09.00	Membalik pakan dan menambah air minum
09.00 – 10.00	Mempersiapkan tray untuk pengambilan telur
10.00 – 11.00	Pengambilan telur
11.00 – 12.00	Pemindahan telur ke gudang pakan dan penataan telur
12.00 – 13.00	Istirahat
13.00 – 14.00	Membalik pakan dan menambah air minum
14.00 – 14.30	Pemberian pakan
14.30 – 15.00	Pengambilan telur
15.00 – 16.00	Pengiriman telur ke gudang pakan dan penimbangan telur

#### 3.4.2 Kegiatan Tidak Terjadwal

Adapun kegiatan yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Tanggal 3 Maret 2016:
  - Pemindahan ayam masa awal produksi
2. Tanggal 15 Maret 2016:
  - Pembedahan satu ekor ayam yang diduga terserang CRD
3. Tanggal 24 Maret 2016 :
  - Pembedahan satu ekor ayam yang diduga kolibasilosis

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Terjadinya Penyakit Kolibasilosis**

Kolibasilosis adalah penyakit menular pada unggas yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* galur patogen. Infeksi *Escherichia coli* ini dapat terjadi pada ayam pedaging dan petelur dari semua kelompok umur, serta unggas lainnya seperti kalkun dan itik (Charlton *et al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Gejala klinis merupakan tanda-tanda yang menggambarkan tahap awal dari suatu penyakit, sebelum gejala tersebut dipastikan melalui pemeriksaan klinis atau tes laboratorium. Gejala klinis pada ayam petelur umur empat sampai delapan minggu biasanya ayam-ayam ini mati secara akut setelah timbul gejala singkat yaitu nafsu makan menurun dan lesu. Sering ditemukan embrio mati sebelum telur menetas yang biasa terjadi pada periode akhir pengeraman. Kematian anak ayam dapat terjadi sampai umur tiga minggu dengan gejala *omphalitis*, *oedema*, jaringan sekitar pusar menjadi lembek seperti bubur. Pada anak ayam juga dapat menyebabkan radang sendi (*synovitis*) dan *osteomyelitis*. Ayam yang terserang kolibasilosis, umumnya memperlihatkan tanda-tanda klinis: kurus, bulu kusam, nafsu makan menurun dan murung. Pertumbuhannya terganggu, diare, bulu kotor atau lengket di sekitar pantatnya (Akoso, 1993, dalam Tarmudji, 2003).

Waktu antara infeksi dan timbulnya gejala klinis (masa inkubasi) biasanya bervariasi antara satu sampai tiga hari tergantung pada jenis tertentu penyakit yang dihasilkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Bakteri ini dapat bertahan dalam waktu lama terutama dalam keadaan kering.

Penyakit kolibasilosis dapat dimanifestasikan dalam bentuk kelainan organ, seperti: *septikemia, enteritis, granuloma, omfalitis, sinusitis, airsacculitis, arthritis/ synovitis, peritonitis, pericarditis, selulitis dan Swollen Head Syndrome/SHS* (Zanella *et al.*, 2000), *oovoritis, salpingitis, panophthalmitis dan bursitis sternalis* (Barnes dan Gross, 1997; Tabbu, 2000). Kolibasilosis biasanya terjadi dari hasil kombinasi beberapa faktor, termasuk adanya infeksi lain, seperti *Swollen Head Syndrome (SHS), Chronic Respiratory Disease (CRD)* dan *Newcastle Disease (ND)* (Barnes dan Gross, 1997; Tabbu, 2000; Zanella *et.al.*, 2000, dalam Tarmudji, 2003).

Pada Tunas Muda Farm ayam yang diduga kolibasilosis ada 15 ekor dengan umur 25 minggu. Gejala yang ditunjukkan antara lain nafsu makan menurun, tidak banyak bergerak, lesu, bulu kusam, diare, dan daerah abdomen terasa keras.

Pada saat bedah bangkai tampak organ yang terserang yaitu jantung, paru-paru, usus dan saluran telur. Penyakit lain yang tampaknya juga menyerang adalah *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, kejadian ini didukung dengan adanya peradangan pada trakea. Kematian terjadi pada dua ekor ayam yang diduga terinfeksi kolibasilosis.

**Tabel 4.1 Kasus Kolibasilosis pada Kandang Karantina di Tunas****Muda Farm**

<b>No Ayam</b>	<b>Umur Ayam</b>	<b>Lama Infeksi</b>	<b>Gejala Klinis</b>
1	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
2	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
3	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
4	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
5	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
6	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
7	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
8	25 minggu	2 minggu	Nafsu makan menurun, diare, bulu kusam, abdomen keras
9	25 minggu	8 hari	Nafsu makan menurun, diare, abdomen keras
10	25 minggu	6 hari	Nafsu makan menurun, diare, abdomen keras
11	25 minggu	6 hari	Nafsu makan menurun, diare, abdomen keras
12	25 minggu	5 hari	Nafsu makan menurun, diare, abdomen keras
13	25 minggu	3 hari	Lesu, nafsu makan menurun, bulu kusam, diare, abdomen keras, tidak banyak bergerak
14	25 minggu	1 hari	Lesu, nafsu makan menurun, bulu kusam, diare, abdomen keras, tidak banyak bergerak
15	25 minggu	1 hari	Lesu, nafsu makan menurun, bulu kusam, diare, abdomen keras, tidak banyak bergerak

Sedangkan kasus kolibasilosis yang muncul pada dua flock yaitu flock 1 (Kandang 1) dan flock 3 (Kandang 3) pada minggu pertama adalah sebanyak 28 ekor. Pada minggu pertama, rata-rata perhitungan produksi telur harian (*Hen day*) tercatat 76,60 % pada flock 1 dan 73,97 % pada flock 3. Selengkapnya dapat dilihat pada table 4.1.

**Tabel 4.1 Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 1**

<b>Nomor Kandang</b>	<b>Hari</b>	<b>Jumlah Total Ayam</b>	<b>Jumlah Kasus Penyakit Kolibasilosis</b>	<b>Jumlah Produksi Telur Harian</b>	<b>Rata – Rata Hen Day dalam Satu Minggu ( % )</b>
Kandang 1	1	2224 ekor	8 ekor	1740 butir	78,23 %
	2	2224 ekor	-	1671 butir	75,13 %
	3	2221 ekor	3 ekor	1650 butir	74,29 %
	4	2218 ekor	3 ekor	1665 butir	75,06 %
	5	2217 ekor	1 ekor	1740 butir	78,48 %
	6	2217 ekor	-	1727 butir	77,89 %
	7	2217 ekor	-	1710 butir	77,13 %
				Total : 15 ekor	
Kandang 3	1	2495 ekor	4 ekor	1875 butir	75,15 %
	2	2493 ekor	2 ekor	1913 butir	76,76 %
	3	2490 ekor	3 ekor	1770 butir	71,08 %
	4	2490 ekor	-	1800 butir	72,28 %
	5	2489 ekor	1 ekor	1830 butir	73,52 %
	6	2487 ekor	2 ekor	1846 butir	74,22 %
	7	2486 ekor	1 ekor	1860 butir	74,81 %
				Total : 13 ekor	

Kasus kolibasilosis yang muncul pada dua flock yaitu flock 2 (Kandang 2) dan flock 4 (Kandang 4) pada minggu kedua adalah sebanyak 9 ekor. Pada minggu kedua, rata-rata perhitungan produksi telur harian (*Hen day*) tercatat 86,36 % pada flock 2 dan 78,45 % pada flock 4. Selengkapnya dapat dilihat pada table 4.2.

**Tabel 4.2 Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 2**

Nomor Kandang	Hari	Jumlah Total Ayam	Jumlah Kasus Penyakit Kolibasilosis	Jumlah Produksi Telur Harian	Rata – Rata Hen Day dalam Satu Minggu ( % )
Kandang 2	1	2384 ekor	-	2060 butir	86,40 %
	2	2384 ekor	-	2070 butir	86,82 %
	3	2384 ekor	-	2058 butir	86,32 %
	4	2384 ekor	-	2061 butir	86,45 %
	5	2384 ekor	-	2047 butir	85,86 %
	6	2384 ekor	-	2056 butir	86,24 %
	7	2384 ekor	-	2062 butir	86,49 %
				Total : 0	
Kandang 4	1	2218 ekor	-	1709 butir	77,05 %
	2	2217 ekor	1 ekor	1745 butir	78,70 %
	3	2217 ekor	-	1752 butir	79,02 %
	4	2213 ekor	4 ekor	1708 ekor	77,18 %
	5	2212 ekor	1 ekor	1721 butir	77,80 %
	6	2210 ekor	2 ekor	1748 butir	79,09 %
	7	2209 ekor	1 ekor	1775 butir	80,35 %
				Total : 9 ekor	

Kasus kolibasilosis yang muncul pada satu flock yaitu flock 5 (Kandang 5) pada minggu ketiga adalah sebanyak satu ekor. Pada minggu ketiga, rata-rata perhitungan produksi telur harian (*Hen day*) tercatat 73,54 %. Selengkapnya dapat dilihat pada table 4.3.

**Tabel 4.3 Data Kejadian Penyakit Kolibasilosis Minggu 3**

<b>Nomor Kandang</b>	<b>Hari</b>	<b>Jumlah Total Ayam</b>	<b>Jumlah Kasus Penyakit Kolibasilosis</b>	<b>Jumlah Produksi Telur Harian</b>	<b>Rata – Rata Hen Day dalam Satu Minggu ( % )</b>
Kandang 5	1	2054 ekor	-	1490 butir	1. 72,54 %
	2	2054 ekor	-	1520 butir	2. 74,00 %
	3	2053 ekor	1 ekor	1526 butir	3. 74,33 %
	4	2053 ekor	-	1490 butir	4. 72,57 %
	5	2053 ekor	-	1510 butir	5. 73,55 %
	6	2053 ekor	-	1515 butir	6. 73,79 %
	7	2053 ekor	-	1520 butir	7. 74,03 %
			Total : 1 ekor		Rata-rata : 73,54 %

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa flock ke 2 pada minggu kedua dimana tidak terjadi kasus penyakit kolibasilosis atau diduga kolibasilosis, maka perhitungan telur harian (*Hen day*) tercatat 86,36 %. Hasil perhitungan telur harian (*Hen day*) ini menunjukkan angka tertinggi dibandingkan dengan flock 1 minggu pertama yaitu 76,60 %, flock 3 minggu pertama yaitu 73,97 %, flock 4 minggu kedua yaitu 78,45 %, dan flock 5 minggu ketiga yaitu 73,54 %. Kolibasilosis dapat mempengaruhi industri perunggasan karena penurunan produksi telur dan peningkatan angka kematian.



#### 4.2 Penurunan Produksi Telur di Kandang Karantina

Salah satu cara untuk mengetahui tingkat penurunan produksi telur akibat infeksi kolibasilosis adalah dengan melakukan pencatatan dan pengamatan ayam yang terinfeksi kolibasilosis yang terdapat di kandang karantina. Pencatatan dan pengamatan ini dilakukan pada tanggal 13 Maret 2016 sampai dengan 22 Maret 2016.

Pencatatan dan pengamatan ini dilakukan terhadap 15 ekor ayam yang diduga terinfeksi kolibasilosis dengan gejala klinis bulu kusam, kurus, diare, ayam tidak banyak bergerak, kotor dan lengket disekitar pantat, padat di bagian abdomen bila diraba. Berdasarkan gejala klinis yang muncul, kolibasilosis di Tunas Muda Farm ini menimpa terkait organ pencernaan dan organ pernapasan.

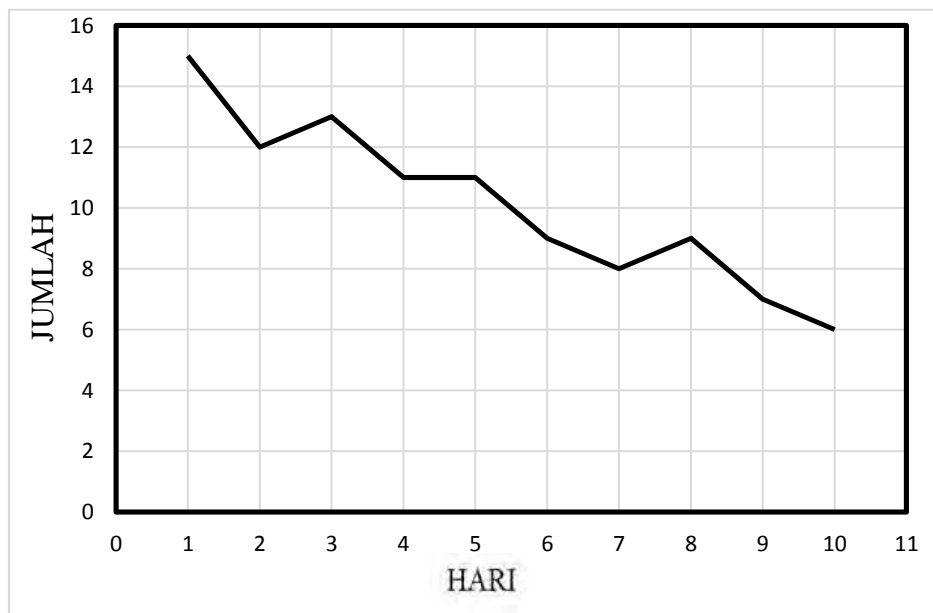
Ayam di Tunas Muda Farm yang diduga terinfeksi penyakit kolibasilosis menunjukkan penurunan produksi telur sampai 60 %, yaitu berjumlah 15 butir pada hari pertama sedangkan pada hari ke 10 produksi telur mengalami penurunan menjadi enam butir. Selengkapnya dapat dilihat pada table 4.4.

**Tabel 4.4 Produksi Telur Selama 10 Hari di Kandang Karantina**

Hari	Jumlah Produksi Telur
1	15
2	12
3	13
4	11
5	11
6	9
7	8
8	9

9	7
10	6

**Grafik 4.1 Penurunan Produksi Telur**



Menurut Lay dan Hastowo (1992) kasus ini disebabkan oleh debu yang tercemar oleh bakteri *Escherichia coli*, keadaan kekurangan pakan dan kondisi air minum. Keadaan ini sangat besar kemungkinannya mengingat pada Tunas Muda Farm menggunakan sumber air dari sumur dalam dan keadaan tandon air yang tidak pernah dibersihkan (Lay dan Hastowo, 1992, dalam Tarmudji, 2003).

Pemberian pakan di Tunas Muda Farm ini diberikan dua kali sehari dan pakan dalam bentuk crumble yang telah diselfmix dari gudang pakan yang terdiri dari beberapa bahan baku, antara lain : bahan baku sumber energi, protein, mineral dan lain-lain. Kandungan protein dari ransum selfmix di Tunas Muda Farm ini adalah sebanyak 18,39 %, jumlah ini menunjukkan

kandungan nutrisi dari pakannya terpenuhi dan untuk air minum diberikan secara *ad libitum*.

Sanitasi kandang merupakan tindakan membersihkan suatu tempat dari berbagai kotoran sebagai salah satu upaya pencegahan terhadap penyakit. Sanitasi kandang di Tunas Muda Farm hanya dilakukan saat istirahat kandang. Pada Tunas Muda Farm tidak dilakukan sistem pengolahan limbah, namun limbah kotoran dijual pada masyarakat sekitar peternakan. Jumlah ayam petelur pada setiap kandangnya tidak terlalu padat.

Program vaksinasi yang dilakukan di Tunas Muda Farm antara lain vaksinasi *New Castle Disease* (ND), vaksinasi *Avian Influenza* (AI), vaksinasi *Newcastle Disease, Infeksius Bronchitis* (ND-IB), sedangkan untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh cacing menggunakan levamid dengan cara mencampurkan levamid sebanyak kurang lebih 600 gr ke dalam ransum pakan.

Sistem penerangan kandang pada siang hari hanya menggunakan sinar matahari, sedangkan untuk malam hari menggunakan lampu berwarna kuning dan putih. Pengambilan telur dilakukan dua kali dalam sehari, telur yang sudah diambil kemudian dibawa ke gudang penyimpanan yang terletak tidak jauh dari kandang peternakan. Telur-telur tersebut disusun rapi dalam tray, kemudian tray yang telah berisikan telur disimpan di dalam gudang penyimpanan selama satu hari sebelum dikirim ke luar kota.

Penanggulangan penyakit kolibasilosis di Tunas Muda Farm diobati dengan menggunakan *khlorampenikol*. Menurut Tabbu (2000) pengobatan

jarang memberikan hasil selain masalah resistensi. Pengendalian penyakit dapat dimulai dari sanitasi, pakan, obat maupun suplemen, vaksinasi dan pemilihan bibit.

Diduga tangki penampungan air menjadi sumber pencemaran *Escherichia coli*, terutama juga karena tercemar oleh *Escherichia coli* dan bakteri lainnya. Pencegahan penyebaran penyakit melalui air minum dapat dilakukan dengan cara klorinasi yaitu menambah kaporit ke dalam air (*dosis: 150 gram kaporit dalam tiap 10.000 galon/38.000 liter air*) atau dengan menambah *chlorine* ke dalam tendon air minum maksimal 3 ppm, untuk mengurangi kandungan *Escherichia coli* dan bakteri lainnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyakit kolibasilosis timbul akibat manajemen pemeliharaan atau kondisi lingkungan pemeliharaan yang kurang baik dan juga dapat timbul sebagai infeksi primer maupun infeksi sekunder.
2. Pada Tunas Muda Farm penyakit kolibasilosis ini disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, karena pembersihan tendon air minum pada beberapa kandang yang tidak pernah dilakukan dan juga lembab sehingga sangat potensial untuk keberadaan bakteri *Eschericia coli*. Kedua, karena adanya infeksi primer dari penyakit pernapasan dan pencernaan lainnya. Ketiga, karena gas amonia yang terhirup melalui saluran pernapasan ayam sebagai akibat dari penumpukan kotoran ayam yang tidak dibersihkan dan dibiarkan terlalu lama.
3. Penyakit kolibasilosis terbukti sangat berpengaruh terhadap produktifitas telur.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan untuk Tunas Muda Farm adalah sebagai berikut:

1. Pengendalian kolibasilosis hendaknya ditujukan pada perbaikan manajemen yang meliputi sanitasi/desinfeksi, sistem perkandangan yang baik, sumber air minum yang bebas bakteri, serta pengaturan pekerja perlu dijaga secara ketat.
2. Pencegahan kolibasilosis melalui air minum dapat dilakukan dengan cara pembersihan tendon air minum yang rutin, klorinasi pada air minum dan bak penampungan, serta melakukan uji kualitas air minum peternakan secara rutin untuk mendapatkan air minum yang bebas bakteri.
3. Pembersihan kotoran ayam yang ada di bawah kandang sebaiknya lebih sering dilakukan sehingga tidak terjadi penumpukan kotoran ayam yang dapat mengakibatkan peningkatan kadar amonia dalam udara di lingkungan peternakan serta menimbulkan bau yang tidak sedap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hy-Line, 2015. Colibacillosis in layer: an overview. [www.hyline.com](http://www.hyline.com) (Diakses Tanggal 10 Maret 2016 Pukul 17.26 WIB).
- Jahja, J dan C.L. Lestariningsih, N. Fitria, T. Muwrijayati, dan T. Suryani. 2006. Penyakit Penyakit Penting Pada Ayam. Medion edisi 5. Bandung.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Limahjuri, 2012. Manajemen pemeliharaan ayam petelur. <https://abauwati.wordpress.com/2012/06/26/hello-world/> (Diakses Tanggal 19 Mei 2016 Pukul 01.30 WIB).
- Malik, A., 2003. Dasar Ternak Unggas. Fakultas Peternakan Perikanan. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- McDonald, P.; Edwards, R. A.; Greenhalgh, J. F. D., 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. Longman, London and New York. 543 p.
- Murtidjo, M.A.B, 1992. Pedoman beternak ayam broiler. Kanisius. Yogyakarta.
- North, M. O. Dan D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th ed Conectitut. Avi Publishing.
- Rasyaf, M. 2001. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rose, 2001. Klasifikasi Ayam. <http://fredikurniawan.com/klasifikasi-ayam-gallus-gallus/> (Diakses Tanggal 19 Mei 2016 Pukul 12.30 WIB).
- Sudarmono, A.S., 2003. Pedoman pemeliharaan ayam ras petelur. Kanisius.
- Tarmudji, 2003. Kolobasilosis pada aya, : etiologi, patologi dan pengendaliannya. Wartazoa Vol.13 No.2 Th 2003.
- Vandekerchove, D., De Herdt, P., Laevens, H. & Pasmans, F. (2004). Colibacillosis in caged layer hens : characteristics of the disease and the aetiological agent. Avian Pathology, 33, 117125.
- Wahyu, J., 1997. Ilmu Nutrisi Unggas, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuwanta,T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

## LAMPIRAN



**Gambar 1 Kandang Ayam Petelur**



**Gambar 2 Gudang Penyimpanan Telur**



**Gambar 3 Tandon Air Minum**





**Gambar 4 Ayam Diduga Terinfeksi Kolibasilosis**



**Gambar 5 Nekropsi Ayam Terinfeksi Kolibasilosis**



**Gambar 6 Nekropsi Ayam Terinfeksi Kolibasilosis**



**Gambar 7 Pengambilan Telur**



**Gambar 8 Pemberian Pakan**