

Patologi Anatomi Komplikasi Aspergillosis dan Raillietinosis pada Kasus Koriza di Ayam Petelur Komersial Hy-Line Brown di Rancaekek, Kabupaten Bandung

(ANATOMICAL PATHOLOGY OF ASPERGILLOSIS AND RAILLIETINOSIS COMPLICATING CORYZA IN COMMERCIAL LAYERS HY-LINE BROWN IN RANCAEKEK, BANDUNG REGENCY)

Nafisa Raihana Amany¹, Rafika Guci¹, Tyagita Hartady^{1,2*}, Shafia Khairani^{1,2}, Sarasati Windria^{1,2}, Okta Wismandanu¹, Aziiz Mardanarian Rosdianto^{1,2}, Faisal Amri Satryo¹

¹Program Profesi Dokter Hewan Universitas Padjadjaran, Jl. Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, 45363;

²Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, Jl. Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, 45363.

*Corresponding author email: tyagita@unpad.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melaporkan kasus penyakit yang menyerang sistem pernafasan bagian atas pada ayam yang disebabkan oleh bakteri *Haemophilus paragallinarum* atau yang dikenal sebagai infeksius koriza (koriza/snot). Penyakit ini merupakan penyakit menular pada ayam yang bersifat akut sampai kronis. Pengamatan yang dilakukan meliputi patologi anatomi dan hasil isolasi identifikasi bakteri. Ayam dilakukan nekropsi dan diamati perubahan pada organ kemudian dilakukan isolasi pada media. Studi kasus yang didapat merupakan penyakit koriza yang menginfeksi ayam petelur komersial jenis *Hy-Line Brown*, berat badan 1,2 kg, memiliki warna bulu coklat yang dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Padjadjaran dengan keluhan adanya eksudat kaseosa berwarna kuning pada mata sebelah kiri dan pembengkakan sinus infraorbitalis, terdapat *discharge* hidung, dan nafas terengah-engah. Dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan nekropsi, pemeriksaan identifikasi endoparasit, dan pemeriksaan isolasi dan identifikasi jamur pada ayam kasus. Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan hemoragi ptechieae pada trakea, paru-paru mengalami pneumonia interstisialis, diskolorasi warna hati menjadi kuning, hemoragi pada jejunum, temuan endoparasit *Raillietina* spp. pada usus besar, hemoragi ekimosa pada caecal-colon sekum, warna ginjal pucat, dan ovarium mengalami ooforitis. Pemeriksaan mikrobiologi dengan isolasi sampel jengger ayam kasus menunjukkan hasil tumbuhnya spora *Aspergillus niger*. Berdasarkan anamnesa, gejala klinis, patologi anatomi, pemeriksaan mikrobiologi isolat jamur, disimpulkan ayam didiagnosa mengalami infeksi primer infeksius koriza dan infeksi sekunder raillietinosis dan aspergillosis. Diperlukan pemeriksaan penunjang lebih lanjut dengan penanaman isolat sampel hewan kasus pada media agar coklat yang memiliki faktor V dan X, sehingga dapat mendukung diagnosa koriza.

Kata kunci: Hy-Line Brown; Infeksius Coryza; Raillietinosis; Aspergillosis.

Abstract

The aim of this study is to report a case of the upper respiratory system disease in chickens caused by the bacterium *Haemophilus paragallinarum* or what is known as infectious coryza (coryza/snot). This disease is an infectious disease in chickens that is acute to chronic. Observations made included anatomical pathology and bacterial isolation results. Poultry was necropsed and observed changes in the organs and then isolated them in media. The case study obtained was coryza disease which infected commercial laying hens of the *Hy-Line Brown* type, weight 1.2 kg, had brown feathers which were brought to the Padjadjaran University Teaching Veterinary Hospital with complaints of yellow caseous

exudate in the left eye and Swelling of the infraorbital sinuses, nasal discharge, and shortness of breath. Physical examinations and supporting examinations were carried out in the form of necropsy examinations, endoparasite removal examinations, and fungal isolation and identification examinations in the case of chickens. On anatomical pathology examination, petechiae hemorrhage was found in the trachea, the lungs had interstitial pneumonia, liver discoloration became yellow, hemorrhage in the jejunum, findings of the endoparasite *Raillietina* spp. in the large intestine, ecchymatous hemorrhage in the caecum-colon, the kidneys are pale in color, and the ovaries experience oophoritis. Microbiological examination by isolating chicken comb samples showed the growth of *Aspergillus niger* spores. Based on the anamnesis, clinical symptoms, anatomical pathology, microbiological examination of fungal isolates, it was concluded that the chicken was diagnosed as having primary infectious coryza infection and secondary infections of raillietinosis and aspergillosis. Further supporting examination is needed by planting case animal sample isolates on chocolate agar media which has factors V and X, so that it can support the diagnosis of coryza.

Keywords: Hy-Line Brown; Infectious Coryza; Raillietinosis; Aspergillosis.

PENDAHULUAN

Ayam ras petelur merupakan salah satu ternak unggas yang ditenakkan di Indonesia secara khusus untuk diambil telurnya (Tenggara dan Ndaru, 2021). Salah satu jenis ayam petelur yang biasa digunakan oleh peternak adalah ayam strain *Hy-Line*. Strain *Hy-line Brown* diciptakan di Amerika dan memiliki kemampuan daya hidup pada masa pertumbuhan 98 %, masa bertelur 97 %, dan presentase puncak produksi strain ini mencapai 95-96 % (Setiawan, 2020). Koriza merupakan penyakit saluran pernafasan bagian atas yang menyerang hewan unggas (Welkis, 2017). Penyakit ini disebabkan oleh bakteri gram negatif *Haemophilus paragallinarum* yang berbentuk batang pendek atau *coccobacilli* (Moenek, 2016). Gejala klinis yang timbul dalam penyakit ini ditandai dengan keluarnya eksudat yang mula-mula berwarna jernih dan encer tetapi lambat laun berubah menjadi kuning kental dan bernanah dengan bau khas, sinus infraorbitalis membengkak secara unilateral maupun bilateral sehingga menyebabkan lipatan sekitar mata membengkak dan mata menjadi tertutup, suara ngorok terdengar pada saat hewan kesulitan bernafas, diare, dan pertumbuhan ayam menjadi terlambat (Kementrian Pertanian, 2014). Penyakit ini memberikan kerugian ekonomi pada industri perunggasan terutama peternakan ayam

petelur karena penurunan produksi telur dengan presentase 10-40 % (Welkis, 2017). Patologi anatomi yang dapat ditemukan pada ayam yang mengalami koriza diantaranya adalah di dalam sinus infraorbitalis terdapat eksudat yang kental berwarna putih kekuning-kuningan dengan bau yang khas, pada keadaan kronik terdapat peradangan *air sac* dan mata sering terdapat eksudat (Tabbu, 2019).

Koriza dapat didiagnosa dengan pemeriksaan fisik seperti inspeksi dan palpasi berdasarkan gejala klinis dan temuan patologi anatomi. Pemeriksaan penunjang yang disarankan untuk penyakit ini adalah tes diagnostik tradisional dengan fenomena satelit dan isolasi bakteri pada media agar coklat, pemeriksaan molekular dengan PCR, dan pemeriksaan serologis dengan *HI test* dan ELISA (telah digunakan tetapi tidak ada pengujian yang meyakinkan terbukti secara relevan untuk deteksi penyakit atau pemantauan program vaksinasi (Blackall and Soriano, 2020). Fenomena satelit merupakan pembiakan *H. paragallinarum* dengan metode *streak* pada media agar darah kemudian dilakukan *cross-streak* dengan bakteri pengumpan *Staphylococcus hyicus*, media diinkubasi di inkubator CO₂ 5 % pada suhu 37 °C selama 24-48 jam. Fenomena satelit ditunjukkan dengan pertumbuhan *H. paragallinarum* di sekitar *S. hyicus* (Hastuti *et al.*, 2018). Agar coklat dapat menjadi diagnosa penunjang penyakit ini karena memiliki vaktor V

(NAD) dan faktox X (hemin) yang dibutuhkan oleh bakteri *H. paragallinarum* untuk tumbuh secara *in vitro* (Tangkonda *et al.*, 2019).

Namun tak jarang penyakit koriza menjadi bukan menjadi satu-satunya diagnosa di lapangan. Infeksi sekunder seperti helminthiasis dan aspergillosis kerap dijumpai karena koriza bersifat immunosupresi (Ali *et al.*, 2013). Pengelolaan peternakan yang baik dan vaksinasi diperlukan sebagai salah satu cara untuk mencegah kerugian karena penyakit koriza (Setiawan, 2020). Adapun tujuan penulisan studi kasus ini adalah untuk mengetahui gejala klinis dan patologi anatomi kasus koriza yang disertai infeksi sekunder aspergillosis dan ralieliosis pada ayam.

METODE PENELITIAN

Metode Pengambilan Sampel

Hewan yang digunakan adalah ayam petelur komersial jenis *Hy-Line Brown* berumur satu tahun dengan berat badan 1,2 Kg. Ayam tersebut menampilkan gejala adanya eksudat kaseosa berwarna kuning pada mata sebelah kiri dan kebengkakan sinus infraorbitalis, terdapat *discharge* hidung, dan nafas terengah-engah. Ayam ini didapatkan dari peternakan komersial ayam petelur di daerah Rancaekek, Kabupaten Bandung. Metode yang digunakan adalah pemeriksaan fisik dan pengamatan secara makroskopis berupa pemeriksaan nekropsis yang dilakukan di Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) Universitas Padjadjaran.

Metode Nekropsi

Tata laksana nekropsi dilakukan dengan penyembelihan dan memastikan telah mencapai taraf kematian, kemudian dilanjutkan dengan pengamatan kondisi seluruh tubuh dan mencabut bulu ayam tersebut. Nekropsi dilakukan sesuai dengan standar nekropsi dan pemeriksaan dilakukan secara menyeluruh dan memperhatikan setiap perubahan yang tampak (Goljan, 2014).

Metode Isolasi dan Identifikasi Jamur

Pemeriksaan penunjang berupa isolasi dan identifikasi jamur yang dilakukan pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNPAD. Sampel jengger diambil sebagian menggunakan *forceps* anatomi kemudian dibiakkan ke media SDA dengan metode *direct stamp* pada bagian tengah jamur, setelah itu media SDA diinkubasi selama 4 hari.

Metode Identifikasi Endoparasit

Dilakukan pemeriksaan identifikasi endoparasit cacing cestoda yang ditemukan di usus besar hewan kasus di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNPAD menggunakan mikroskop stereo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sinyalimen dan anamnesa

Ayam petelur komersial jenis *Hy-Line Brown*, berumur satu tahun, berat badan 1,2 kg, memiliki warna bulu coklat. Hewan dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) Universitas Padjadjaran dengan keluhan adanya eksudat kaseosa berwarna kuning pada mata sebelah kiri dan pembengkakan sinus infraorbitalis, *discharge* hidung, dan nafas terengah-engah. Keluhan tersebut sesuai dengan gejala klinis penyakit koriza yaitu, terdapat *discharge* dari hidung dan mata (Dereja dan Hailemichael, 2017). Eksudat kaseosa nekrosa tersebut sudah ada sejak empat bulan yang lalu. Ayam memiliki riwayat vaksinasi lengkap dengan umur terakhir vaksinasi dilakukan pada umur 8 bulan. Peternak juga sudah pernah memberikan obat antibiotik *Sterptomycin sulfate*, *Oxytetracycline*, *Neomycin sulfate*, dan antihelmintik. Saat dipalpasi pada bagian eksudat kaseosa nekrosa, ayam menunjukkan respon kesakitan dan ketakutan dengan memundurkan kepala dan menutup mata kanan yang normal. Ayam kasus memiliki nafsu makan yang menurun, sedangkan defekasi dan urinasi normal.

Pemeriksaan fisik dan tanda klinis

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan cara inspeksi dan palpasi. Pemeriksaan keadaan umum luar menunjukkan adanya ektoparasit kutu yang sangat banyak di tubuhnya. Pemeriksaan mukosa mulut normal dan pemeriksaan mata menunjukkan adanya pembengkakan pada sinus infraorbitalis dan adanya eksudat kaseosa disekitar mata kiri (Gambar 1A dan 1B), sedangkan pemeriksaan mata kanan menunjukkan hasil normal. Temuan ini sesuai dengan gejala klinis dari koriza yaitu pembengkakan pada sinus infraorbitalis dan adanya timbunan eksudat kaseosa pada mata (Kementrian Pertanian, 2014). Pemeriksaan hidung menunjukkan adanya *discharge* berwarna bening. Selain itu, terdapat temuan jamur pada jengger ayam kasus (Gambar 2). Pemeriksaan fisik hewan kasus secara umum hasilnya normal, kecuali pada bagian mata dan hidung.

Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah pemeriksaan nekropsis, pemeriksaan isolasi dan identifikasi jamur, dan pemeriksaan identifikasi endoparasit. Hasil pemeriksaan nekropsis pada sistem respirasi menunjukkan sinus hidung yang dikuakkan tidak menunjukkan adanya cairan eksudat yang terdapat didalam sinus (Gambar 3), *air sac* bening dan tidak menunjukkan adanya abnormalitas (Gambar 4), namun pada daerah anterior di trakea menunjukkan hemoragi petechiae (Gambar 5A). Patologi anatomi berupa hemoragi pada trakea dapat disebabkan oleh koriza (Gambar 5B) (Adnin, 2016). Pemeriksaan organ paru-paru menunjukkan pneumonia interstitialis (Gambar 6) yang dapat disebabkan salah satunya oleh infeksi jamur (Kementerian Pertanian, 2014).

Hasil pemeriksaan nekropsis sistem kardiovaskular, sistem muskuloskeletal, sistem endokrin dan limfatik, dan sistem saraf pusat pada hewan kasus tidak menunjukkan abnormalitas. Sedangkan hasil pemeriksaan nekropsis pada sistem digesti, yaitu organ hati mengalami diskolorasi warna menjadi kuning pada

beberapa bagian tanpa adanya lesi atau hemoragi (Gambar 7) yang dapat disebabkan oleh *Syndrome Fatty Liver (SFL)*. SFL merupakan penyakit metabolik yang sebagian besar menyerang ayam petelur yang diberi pakan berenergi tinggi dan ditandai dengan penurunan produksi telur dan peningkatan akumulasi lemak di hati (Sounjaya, 2020). Selain itu, diskolorasi warna hati menjadi kuning dapat disebabkan juga oleh pemberian pakan jagung serta pigmen *xanthophyll* ke dalam diet pakan.

Organ sistem digesti lain yang mengalami abnormalitas adalah jejunum, dimana pada jejunum bagian anterior terdapat hemoragi (Gambar 8). Selain jejunum, ditemukan pula infestasi endoparasit cacing cestoda pada usus besar ayam kasus tanpa adanya lesi pada usus besar (Gambar 9). Namun, terdapat lesi hemoragi ekimosa di bagian caecal-colon sekum ayam kasus (Gambar 10). Lesi hemoragi pada usus dapat disebabkan oleh infeksi virus, infeksi bakteri, atau infestasi endoparasit cacing dalam tubuh ayam.

Pemeriksaan nekropsis pada organ urogenital menunjukkan ginjal berwarna pucat tanpa disertai lesi dan terdapat patologi anatomi pada ovarium berupa ooforitis kronis (Gambar 11). Ooforitis merupakan peradangan pada ovarium yang paling sering ditemukan pada ayam petelur pada awal periode bertelur atau selama masa produksi (Toelle, 2013). Ooforitis kronis ditandai oleh sebagian besar calon folikel yang tidak aktif dan berwarna kekuning-kuningan serta ukuran folikel dewasa yang tidak teratur.

Berdasarkan hasil identifikasi, endoparasit yang ditemukan pada usus besar ayam kasus merupakan cacing cestoda *Raillietina* spp. (Gambar 12). Cacing *Raillietina* spp. memiliki morfologi ukuran panjang lebih dari 10 cm, rostelum dipersenjatai kait berbentuk palu yang tersusun dalam lingkaran ganda, asetabulanya juga dipersenjatai kait kecil dengan garis bagan melingkar yang tersusun dalam beberapa lingkaran, dan

tubuh cacing tersusun oleh proglotid-proglotid (Zalizar *et al.*, 2021). Lesi yang terdapat pada anterior jejunum dan caecum disebabkan oleh infestasi cacing di dalam usus ayam. Hal tersebut sesuai pernyataan Adrianto (2020), bahwa keberadaan *Raillietina* spp. dalam tubuh unggas menyebabkan raiietinosis dengan menimbulkan lesi pada usus.

Hasil pemeriksaan isolasi dan identifikasi jamur pada media SDA didapatkan adanya pertumbuhan spora jamur berwarna hitam yang berada di tengah media (Gambar 13). Menurut Putra *et al.* (2010), bentuk makroskopis spora berwarna putih kehitaman merupakan jamur *Aspergillus niger*. Jamur ini juga memiliki ciri mikroskopis vesikel yang berbentuk bulat dengan diameter yang berkisar antara 17,52 sampai 23,4 μm . Konidia jamur ini berbentuk bulat dengan kisaran diameter antara 3,5 sampai 4,5 μm . Konidioforanya panjang dan berbentuk silinder tidak berwarna (hialin). Hal tersebut sesuai dengan hasil pemeriksaan mikroskopi spora *A.niger* yang menunjukkan adanya vesikel, konidia, dan konidiofor. Selain ditemukan adanya spora berwarna hitam, media SDA yang sudah diinkubasi menunjukkan pula adanya spora berwarna hijau yang menunjukkan jamur *A. fumigatus*. Kedua jenis jamur tersebut dapat dijumpai pada unggas sebagai agen penyebab aspergillosis (Arafat *et al.*, 2022).

Diagnosa dan prognosa

Diagnosa yang dapat ditentukan pada ayam kasus adalah infeksi primer oleh penyakit koriza dengan infeksi sekunder berupa raiietinosis dan aspergillosis. Koriza pada ayam kasus didukung dengan adanya gejala patognomis berupa pembengkakan pada sinus infraorbitalis dan adanya eksudat kaseosa pada mata kiri ayam kasus. Infeksi sekunder raiietinosis didukung dengan hasil identifikasi cacing cestoda *Raillietina* spp. yang ditemukan pada usus besar ayam kasus dan aspergillosis didukung dengan hasil isolasi dan identifikasi jamur pada media SDA yang menghasilkan pertumbuhan jamur *A.*

niger dan *A. fumigatus*. Prognosa ayam kasus adalah dubius hingga fausta, hal ini sesuai dengan tingkat morbiditas koriza yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat mortalitasnya. Tingkat kematian atau mortalitas koriza pada ayam pedaging rata-rata berkisar 1-5 % namun dapat meningkat hingga 8-30 % apabila terjadi infeksi sekunder. Sedangkan pada ayam petelur tingkat kematian berada sekitar 1-2 % dan dapat meningkat hingga 14 % apabila terdapat komplikasi penyakit lain terutama mikotokosis, kemudian tingkat kesakitan atau morbiditas dapat mencapai 20-50 % dan sering terjadi pada ayam berumur dewasa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesa dan temuan klinis, kucing kasus didiagnosa mengalami infeksi primer koriza dan infeksi sekunder berupa raiietinosis dan aspergillosis. Infeksi primer tersebut didukung oleh adanya gejala patognomis berupa eksudat kaseosa dan pembengkakan sinus infraorbitalis pada ayam kasus. Infeksi sekunder raiietinosis dibuktikan dengan temuan cestoda dewasa *Raillietina* spp. pada usus besar dan aspergillosis yang disebabkan oleh *A. niger* pada sampel jengger pada ayam kasus.

Saran

Diperlukan pemeriksaan penunjang lebih lanjut dengan penanaman isolat sampel hewan kasus pada media agar coklat yang memiliki faktor V dan X, sehingga dapat mendukung diagnosa koriza.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Program Pendidikan Dokter Hewan (PPDH) Universitas Padjadjaran dan seluruh staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran dalam memberikan bimbingan, fasilitas, dan dukungan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

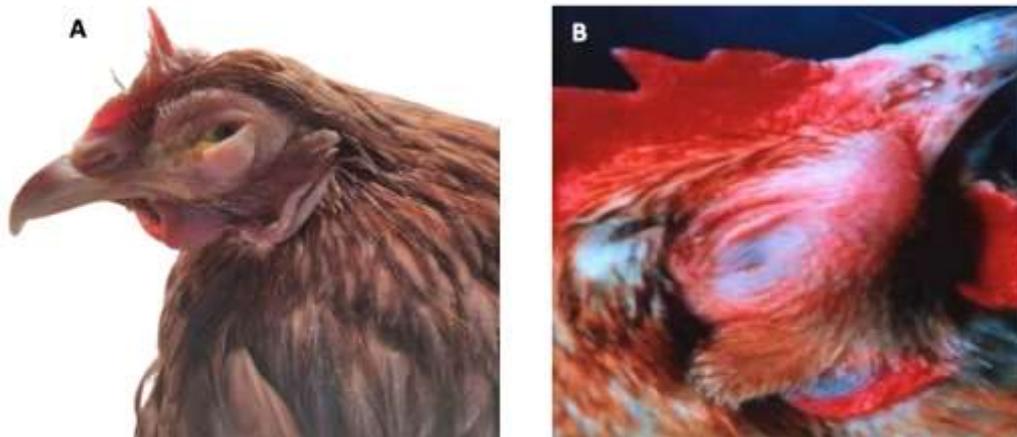
DAFTAR PUSTAKA

- Adnin N. 2016. Gambaran patologi trakea pada ayam petelur yang terserang snot (Coryza) setelah pemberian ekstrak daun sirih (*Piper betle* linn). (Disertation). Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Adrianto H. 2020. *Buku ajar parasitologi: buku pegangan kuliah untuk mahasiswa biologi pendidikan biologi*. Penerbit Andi.
- Ali M, Hossain MS, Akter S, Khan M, Hossain M. 2013. Pathogenesis of infectious coryza in chickens (*Gallus gallus*) by *Avibacterium paragallinarum* isolate of bangladesh. *The Agric.* 11(1): 39-46.
- Arafat MY, Islam MM, Ahmed S, Mahmud MM, Rahman MB, Nazir KHMNH. 2022. Molecular detection of Aspergilli from commercial chicken in selected areas of Bangladesh. *J. Adv. Vet. Anim. Res.* 9(2): 184–190.
- Blackall P, Soriano-Vargas E. 2020. Infectious coryza and related bacterial infections. *Dis. Poult.* 20: 890-906.
- Dereja IA, Hailemichael D. 2017. Infectious coryza in Jimma Backyard Chicken Farms: clinical and bacteriological investigation. *J. Vet. Sci. Technol.* 8(1): 412.
- Goljan EF. 2014. Rapid review pathology fourth edition, Elsevier Saunders, Philadelphia. Pp. 296.
- Hastuti Wahyuni AET, Tabbu CR, Artanto S, Aryani T, Prakasita VC. 2018. MP-16 Characterization of avibacterium paragallinarum caused infectious coryza/snot: satellite colony phenomenon. *Hemera Zoa*.
- Kementrian Pertanian. 2014. Manual penyakit unggas. *Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementrian Pertanian*. Pp. 119-125.
- Moenek DY, Haryanto A, Tabu CR. 2016. Perubahan patologis hepar akibat cemaran aflatoxin b1 pada pakan ayam pedaging komersial di Kota Kupang. *J. Kajian Vet.* 4(1): 5-11.
- Putra GW, Ramona Y, Proborini MW. 2020. Eksplorasi dan identifikasi mikroba pada rhizosfer tanaman stroberi (*Fragaria x ananassa* Dutch) di kawasan Pancasari Bedugul. *Metamorfosa: J. Biol. Sci.* 7(2): 205-213.
- Setiawan AN. 2020. Studi tingkat produksi ayam petelur strain ISA brown dan hyline brown di PT. UJA Kaponan Farm Magelang. (Disertation). Kabupaten Jember. Politeknik Negeri Jember.
- Sounjanya S, Lakshman M, Madhuri D. 2020. Fatty liver haemorrhagic syndrome in layers. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 9(10): 3080-3085.
- Tabbu CR. 2019. Atlas berwarna penyakit unggas. *Penerbit Kanisius. Yogyakarta*.
- Tangkonda E, Tabbu CR, Wahyuni AETH. 2019. Isolasi, identifikasi dan serotyping avibacterium paragallinarum dari ayam petelur komersial yang menunjukkan gejala snot. *J. Sain Vet.* 37(1): 27-33.
- Tenggara M, Ndaru S. 2021. Studi performa ayam petelur strain hy-line dan isa brown fase grower di UD. Mahakarya Farm, Banyuwangi. (Disertation). Kabupaten Jember. Politeknik Negeri Jember.
- Toelle NN. 2013. Isolasi, identifikasi bakteri dari ovarium yang mengalami infeksi (Ooforitis) pada ayam petelur komersial dan uji sensitivitas terhadap beberapa jenis antibiotik. (Disertation). Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Wahyuni AETH, Tabbu CR, Artanto S, Aryani T, Prakasita VC. 2018. Characterization of avibacterium paragallinarum caused infectious coryza/snot: satellite colony phenomenon. *Hemera Zoa*. MP-16: 120.
- Welkis ET. 2017. Efektivitas vaksin infectious coryza tetravalen pada ayam petelur yang ditantang avibacterium paragallinarum serotipe C-2 (MODESTO) terhadap gejala klinis

dan perubahan patologis serta timbulnya respon kekebalan. (Disertation). Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.

Zalizar L, Winaya A, Malik A, Widodo W, Suyatno S, Anggraini AD. 2021.

Species identification and prevalence of gastrointestinal helminths in Indonesian native chickens, and its impact on egg production. *Biodiversitas*. 22(10): 4363-4369.



Gambar 1. Perbandingan keberadaan eksudat kaseus dan pembengkakan sinus infraorbitalis pada mata kiri ayam kasus (A) dan pembengkakan sinus infraorbitalis menurut Manual Penyakit Unggas (2014) (B).



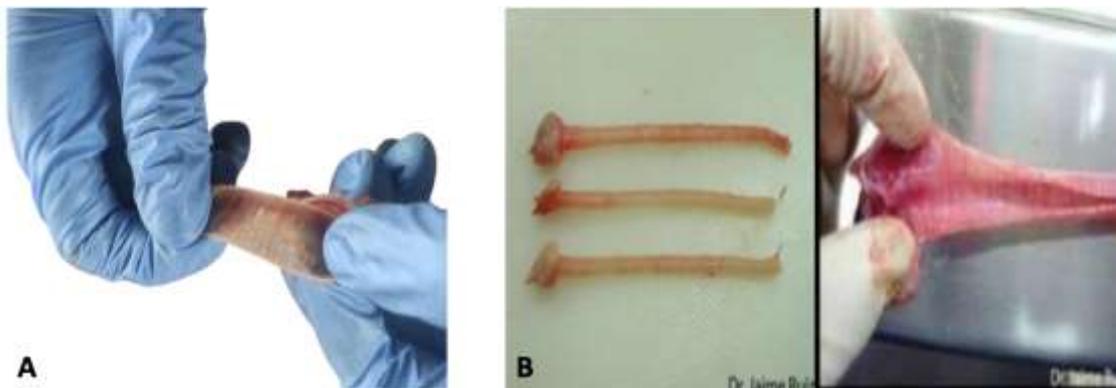
Gambar 2. Jamur pada jengger ayam kasus.



Gambar 3. Sinus hidung dari kasus menunjukkan tidak adanya akumulasi cairan.



Gambar 4. *Air sac* (bagian thoracic pada tanda panah) hewan kasus menunjukkan warna bening transparan tanpa ada kelainan.



Gambar 5. Hemoragi petechiae pada anterior trakea hewan kasus (A). dibandingkan dengan hemoragi pada trakea yang disebabkan oleh koriza oleh Adnin, 2016 (B).



Gambar 6. Pneumonia interstitialis ditemukan pada kedua lobus paru-paru.



Gambar 7. Diskolorasi hati menjadi kuning pada ayam kasus



Gambar 8. Hemoragi ditemukan pada jejunum.



Gambar 9. Infestasi cacing pada usus besar ayam kasus.



Gambar 10. Lesi hemoragi ekimosa pada sekum ayam kasus.

