

ISOLASI *Aspergillus* sp PADA PARU-PARU AYAM KAMPUNG (*Gallus domesticus*)***Isolation of Aspergillus sp from the Lungs of Native Chicken (Gallus domesticus)***Nisma Hayani¹, Erina², Darniati³¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala²Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda AcehE-mail: Nismahayani@gmail.com**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi *Aspergillus* sp pada paru-paru ayam kampung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 paru-paru ayam kampung yang diambil secara acak dari rumah potong unggas (RPU) Peunayong Banda Aceh. Isolasi *Aspergillus* sp dilakukan sesuai dengan metode Thompson (1969). Sampel dicuci dengan aquades steril yang berisi antibiotik selanjutnya ditanamkan pada media *Sabouraud's Dextrose Agar* (SDA) kemudian diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Pertumbuhan morfologi *Aspergillus* diamati secara makroskopis. Koloni yang diduga *Aspergillus* sp diperiksa secara mikroskopis. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa *Aspergillus* sp dapat diisolasi pada 7 dari 12 sampel paru-paru. Dapat disimpulkan bahwa 58,33 % sampel paru-paru yang diperiksa positif terinfeksi *Aspergillus* sp dan 41,67 % bebas *Aspergillus* sp.

ABSTRACT

This study aimed to isolate Aspergillus sp from the lungs of native chicken. Samples used in this study were 12 chicken lungs taken randomly from the poultry of slaughterhouse Peunayong Banda Aceh. Isolation of Aspergillus sp was done based on Thompson method (1969). The samples were washed with sterile aquadest containing antibiotics before implanted on Sabouraud's Dextrose Agar (SDA), then incubated at room temperature for 2-7 days. The plate was observed from Aspergillus sp colony macroscopically and microscopically. Data were analyzed descriptive. The result of examination showed that Aspergillus sp can be isolated 7 out of 12 lungs. It can be concluded that 58,33% of the lung samples infected with Aspergillus sp and 41,67% are free from Aspergillus sp.

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Ayam kampung merupakan salah satu sumber kekayaan genetik ternak lokal Indonesia. Dibandingkan dengan unggas lain, ayam kampung termasuk salah satu ternak yang memiliki kelebihan, pemeliharaan ayam kampung mudah dan sederhana, biaya yang dikeluarkan relatif murah dan mempunyai daya tahan tubuh yang tinggi terhadap penyakit (Amlia dkk., 2016). Ayam kampung mempunyai peran yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat, karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber daging dan telur serta sebagai tambahan pendapatan (Solihati dkk., 2006).

Cendawan patogen dan toksigenik dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar. Spesimen yang paling banyak diperiksa terhadap adanya kontaminasi cendawan jenis kapang berasal dari ternak unggas berupa organ alat pernapasan yaitu paru-paru, trachea dan selaput kantung hawa (Gholib dkk., 2004). Paru-paru yang baik berwarna merah jingga dan seperti spons, dapat terisi udara dengan baik. Jika paru-paru berukuran terlalu besar dapat terjadi akibat perubahan patologi, seperti bengkak karena berbagai penyakit (Marchelinda, 2011).

Menurut Gholib (2005) Indonesia sebagai negara tropis sangat cocok untuk pertumbuhan berbagai macam jamur termasuk *Aspergillus*. *Aspergillus* adalah spesies yang telah menyebar luas, karena spora jamur yang mudah disebarkan oleh angin, mudah tumbuh pada bahan-bahan organik atau produk hasil pertanian. Litter dan pakan yang bahannya merupakan produk pertanian dapat berperan sebagai sumber infeksi *Aspergillus*, sehingga prevalensi kejadian Aspergillosis pada peternakan unggas cukup tinggi.

Aspergillus merupakan jamur yang mampu hidup pada medium dengan derajat keasaman dan kandungan gula yang tinggi. Jamur ini dapat menyebabkan pembusukan pada

buah-buahan atau sayuran. *Aspergillus* ada yang bersifat parasit, ada pula yang bersifat saprofit. *Aspergillus* yang bersifat parasit menyebabkan penyakit Aspergillosis pada unggas karena mengeluarkan racun aflatoksin (Karmana, 2007).

Aspergillus sp sering ditemukan pada bahan pakan yang disimpan di dalam gudang dengan kelembaban tinggi. *Aspergillus* sp dianggap patogen karena dapat menyebabkan suatu penyakit saluran pernafasan, radang granulomatosis pada selaput lendir, mata, telinga, kulit, meningen, bronchus dan paru-paru (handajani dan purwoko, 2008).

Aspergillosis merupakan penyakit sistem pernapasan yang disebabkan oleh infeksi jamur dari genus *Aspergillus*. Penyakit ini sering menyerang ayam, kalkun, burung liar dan burung dalam sangkar (Fadilah, 2011). Aspergillosis di Indonesia di sebabkan oleh beberapa spesies *Aspergillus* yaitu *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus vesicolor*. Jamur-jamur ini selalu ditemukan pada pakan dan juga pada bahan-bahan lainnya (Hastiono, 1986).

Aspergillus merupakan salah satu kapang yang berasal dari class Ascomycota, dapat dikenali dengan adanya struktur konidia yang berbentuk oval, semi bulat, atau bulat. Konidia melekat pada fialid dan fialid melekat pada bagian ujung konidiofor yang mengalami pembengkakan atau disebut vesikel (Hafsari dan Isma, 2013).

Menurut Pramono (1987) *Aspergillus* sp dapat tumbuh dalam medium yang mengandung karbohidrat seperti *Sabouraud's Dextrosa Agar* (SDA) yang telah di tambah antibiotika, koloni akan tumbuh dalam waktu 2-7 hari. Pertumbuhan *Aspergillus* sp. dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur, cahaya, air, oksigen dan karbohidrat.

MATERIAL DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian isolasi *Aspergillus* sp pada paru paru ayam kampung ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh pada bulan April sampai Mei 2017.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan adalah cawan Petri steril, tabung reaksi, rak tabung, Erlenmeyer, spuit, kertas label, ose, lampu spritus, skalpel, pisau, gunting, kapas, pipet, plastik steril, objek glas, cover glas dan mikroskop. Bahan yang digunakan yaitu, 12 paru-paru ayam kampung, aquades steril, antibiotik gentamisin, media *Sabourauds Dextrose Agar* (SDA) dan *Lactophenol Cotton Blue* (LCB).

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode Thompson (1969). *Aspergillus* sp diisolasi dengan cara membiakkan paru-paru ayam kampung ke dalam medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 1-2 minggu. Selanjutnya biakan diamati setiap hari untuk mengamati pertumbuhan koloni jamur secara makroskopis dan dibuat *slide* kultur untuk mengidentifikasi jamur secara mikroskopis.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan adalah paru-paru dari 12 ekor ayam kampung yang kurus diambil secara acak dari pasar ayam Peunayong Banda Aceh. Paru-paru ayam tersebut diambil secara aseptik dari pedagang dan ditempatkan dalam plastik, kemudian dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala.

Isolasi Jamur *Aspergillus* sp

Sampel diambil secara aseptik dimasukkan ke dalam cawan Petri steril, dengan menggunakan gunting paru-paru dipotong dengan ukuran kira-kira 1 cm, potongan paru-paru tersebut dicuci sebanyak 3x dengan aquades steril yang berisi antibiotik gentamisin (0.1 cc/100ml), kemudian tiap potongan organ ditanamkan ke permukaan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 1-2 minggu. Pada hari ke-2 dan seterusnya biakan diamati terhadap pertumbuhan koloni jamur secara makroskopik yaitu dengan melihat bentuk, warna, permukaan bawah dan tepi koloni. Apabila ada pertumbuhan koloni yang diduga *Aspergillus* sp dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan membuat *slide* kultur.

Identifikasi jamur *Aspergillus* sp

Untuk mengidentifikasi jamur yang diduga *Aspergillus* sp maka dilakukan penanaman pada *slide* kultur. *Slide* kultur dibuat dengan cara metakkan pipet steril pada dasar cawan Petri, kemudian ditempatkan kapas yang telah dibasahi dengan aquades steril pada cawan Petri tersebut, sehingga suasana di dalam cawan Petri menjadi lembab. Selanjutnya diletakkan objek glass di atas pipet, *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dipotong dengan ukuran 1x1 cm dan diletakkan di atas objek glass. Kemudian dioleskan potongan SDA dengan biakan jamur pada empat sisi dengan menggunakan ose steril. Potongan agar ditutup dengan *cover glass*. Kemudian cawan Petri ditutup kembali. Biakan diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Pertumbuhan koloni diamati secara mikroskopis terhadap pertumbuhan hifa bersepta, konidia, konidiospor dan phialid dari jamur. Selanjutnya koloni diwarnai dengan meneteskan *Lactophenol cotton blue* (LCB) pada pinggiran *cover glass* dan diidentifikasi di bawah mikroskop pada pembesaran 400x.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi *Aspergillus* sp terhadap 12 sampel paru-paru ayam kampung dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil isolasi *Aspergillus* sp pada 12 sampel paru-paru ayam kampung.

| No | Sampel | Pertumbuhan pada media SDA | Jenis Jamur |
|---|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. | Paru-paru ayam I | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 2. | Paru-paru ayam II | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 3. | Paru-paru ayam III | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 4. | Paru-paru ayam IV | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 5. | Paru-paru ayam V | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 6. | Paru-paru ayam VI | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 7. | Paru-paru ayam VII | - | - |
| 8. | Paru-paru ayam VIII | - | - |
| 9. | Paru-paru ayam IX | - | - |
| 10. | Paru-paru ayam X | + | <i>Aspergillus</i> sp |
| 11. | Paru-paru ayam XI | - | - |
| 12. | Paru-paru ayam XII | - | - |
| Jumlah Sampel | | | 12 |
| Jumlah/persentase positif <i>Aspergillus</i> sp | | | 7(58,33%) |

(-) tidak ada pertumbuhan *Aspergillus* sp, (+) jamur *Aspergillus* sp

Hasil positif selanjutnya diamati morfologi koloni untuk masing-masing spesies *Aspergillus*.

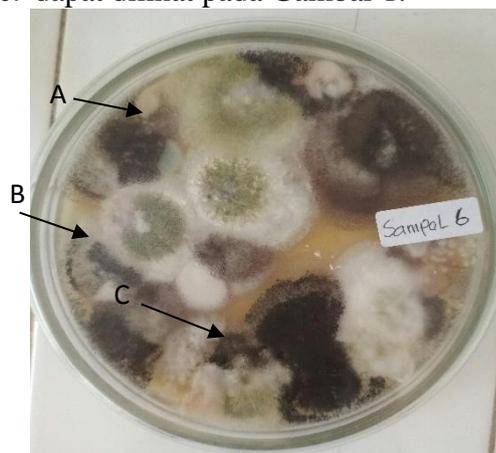
Tabel 2. Morfologi koloni jamur pada media *Sabouraud's Dextrose Agar* (SDA)

| Warna koloni | Pinggiran koloni | Permukaan bawah koloni | Spesies |
|------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|
| Hijau kekuningan | Putih | Kekuningan sampai coklat | <i>Aspergillus flavus</i> |
| Hitam | Putih | Kuning kecoklatan | <i>Aspergillus niger</i> |
| Hijau tua | Putih | Kekuningan sampai coklat | <i>Aspergillus fumigatus</i> |

Pertumbuhan *Aspergillus* pada media SDA mula-mula jamur memperlihatkan warna putih kemudian berubah warna sesuai dengan spesiesnya dalam waktu 3-5 hari. Hal ini sesuai yang dilaporkan oleh Pramono (1987) bahwa *Aspergillus* sp dapat tumbuh dalam medium yang mengandung karbohidrat seperti *Sabouraud's Dextrose agar* yang telah ditambah antibiotik, koloni akan tumbuh dalam waktu 1-3 hari.

Hasil pengamatan terdapat tiga spesies *Aspergillus* yang ditemukan yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* dan *Aspergillus fumigatus*. *Aspergillus flavus* berwarna hijau kekuningan dengan pinggiran berwarna putih. *Aspergillus niger* terlihat berwarna hitam dengan pinggiran putih. *Aspergillus fumigatus* berwarna hijau tua dengan pinggiran putih. Pengamatan ini sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Hartana (2014) bahwa koloni berwarna terang dengan miselium seperti kapas. Diawal pengamatan, koloni muncul sebagai filamen putih dan berubah warna tergantung spesiesnya. Koloni *Aspergillus* juga ditandai dengan konidia yang menyebar. Terdapat tiga spesies *Aspergillus* yang ditemukan, yaitu *A. niger* yang ditunjukkan dengan warna miselium yang berwarna hitam, *A. flavus* yang ditunjukkan dengan miselium warna hijau kekuningan, dan *A. fumigatus* yang ditunjukkan dengan miselium berwarna hijau tua.

Pertumbuhan dan perubahan warna koloni dari *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus niger* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koloni *Aspergillus* sp yang tumbuh pada media biakan Sabouraud's Dextrose (SDA) Agar umur 7 hari. A=*Aspergillus flavus*, B=*Aspergillus fumigatus*, C=*Aspergillus niger*.

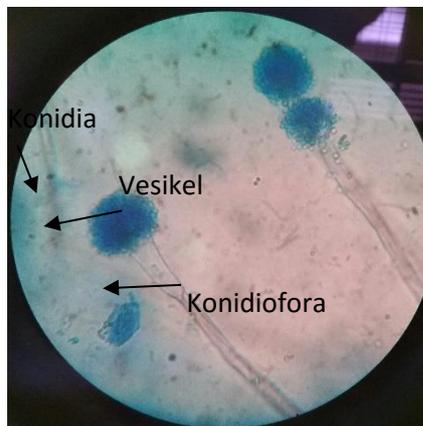
Aspergillus flavus yang tumbuh mula-mula berwarna putih kemudian pada hari ke empat berubah menjadi hijau kekuningan dengan pinggiran putih dan permukaan bawah koloni berwarna kekuningan sampai coklat. Pengamatan ini sesuai dengan pernyataan Gautam dan Bhadauria (2012), *A. flavus* secara makroskopis koloni yang terlihat berwarna hijau

kekuningan dan pada bagian bawahnya berwarna kekuningan sampai coklat. Secara mikroskopis konidiofor tampak jelas, tidak berpigmen, kasar, panjangnya kurang dari 1 mm.

Aspergillus fumigatus koloni muncul sebagai filamen putih kemudian berubah warna hijau tua atau hijau gelap dengan pinggiran putih dan permukaan bawah koloni berwarna kekuningan sampai coklat. Hal ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Gholib dan Tarmudji (2005) bahwa *Aspergillus fumigatus* yang tumbuh berwarna hijau kebiruan, diameter 1-2 cm, permukaan koloni seperti beludru (*velvety*).

Aspergillus niger berwarna koloni hitam dengan pinggiran putih dan permukaan bawah koloni berwarna kekuningan sampai coklat. Secara mikroskopis dicirikan dengan warna konidia, phialid memenuhi seluruh permukaan vesikel dan vesikel bulat besar. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan Wangge dkk. (2012) bahwa *A. niger* memiliki warna koloni hitam dan bagian bawah koloni berwarna putih kekuningan. Secara mikroskopis vesikel berbentuk bulat hingga semi bulat. Konidia bulat hingga semi bulat dan berwarna coklat.

Pemeriksaan mikroskopis terlihat adanya adanya hifa bersepta, tonjolan vesikel di ujung hifa, konidia dan konidiospor. Morfologi secara mikroskopis *Aspergillus* sp dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mikroskopis *Aspergillus* sp dengan menggunakan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) pembesaran 400x.

Aspergillus secara mikroskopis menunjukkan adanya tangkai konidia (konidiofora), vesikel dan spora/konidia berbentuk bulat berwarna hijau kebiruan. Hal ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Gholib dan Tarmudji (2005) Pemeriksaan mikroskopis menunjukkan adanya tangkai konidia (konidiofora) pendek halus berwarna kehijauan, kepala konidia (vesikel) berbentuk seperti gada (*clavate*) dan bulat, dan menjadi lonjong (*columnar*) dengan bertambahnya umur koloni. Sterigmata tampak menutupi setengah bagian atas dari vesikel. Spora/konidia berbentuk bulat, berwarna kehijauan, dan permukaan bergerigi (*echinulate*).

Infeksi *Aspergillus* sp pada paru-paru ayam kampung disebabkan oleh pakan yang terkontaminasi yang mengandung spora dan berhubungan dengan aspek lingkungan hidup ayam kampung. Menurut Tyasningsih (2010) dan Dorland (2012), spora *Aspergillus* yang mempunyai ukuran sangat kecil dan ringan mudah menyebar di udara sehingga mempunyai peran yang sangat besar dalam mencemari pakan ternak. Spora *Aspergillus* sp dapat masuk ke dalam tubuh unggas secara perinhalasi, spora masuk ke dalam tubuh selanjutnya terbawa aliran darah sehingga menyebabkan kerusakan pada berbagai organ terutama paru-paru.

Faktor-faktor pendukung timbulnya infeksi jamur *Aspergillus* terutama berhubungan dengan aspek lingkungan dan manajemen, kandang dengan ventilasi kurang memadai, berdebu, kelembapan dan temperatur yang sesuai untuk pertumbuhan jamur, litter basah dan lembab, pakan lembab dan berjamur (Tabbu, 2000). Menurut Gandjar dkk (2006) bahan

pangan yang mudah terkontaminasi jamur *Aspergillus* sp misalnya pada jenis serelia (jagung, sorgum, beras, gamdum) dan kacang-kacangan. Komoditi yang memiliki resiko tinggi terkontaminasi jamur adalah jagung dan kacang tanah karena sumber karbohidrat pada serelia biji-bijian sangat mudah dicemari oleh berbagai jenis jamur.

Menurut Fadilah dan Fatkhuroji (2013) Pencegahan infeksi *Aspergillus* dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan atau kandang pemeliharaan, pakan dan peralatan kandang yang terkontaminasi jamur harus dibuang, pakan yang diberikan harus bebas dari jamur, peralatan produksi seperti tempat pakan dan minum harus dibersihkan dan didesinfeksi. Sebaiknya, sekam yang digunakan dalam kondisi kering, bersih, dan segar. Tingkatkan sirkulasi udara di dalam kandang dan kontrol kelembaban untuk menghambat pertumbuhan dan penyebaran spora di udara.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 12 sampel paru-paru ayam kampung yang diperiksa sebanyak 7 sampel (58,33%) dapat diisolasi *Aspergillus* sp dan 5 sampel (41, 67%) tidak dapat diisolasi *Aspergillus* sp.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi jenis-jenis *Aspergillus* yang terdapat pada unggas lainnya. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor penyebab terjadinya infeksi *Aspergillus* pada ayam kampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorland. 2012. *Kamus Kedokteran*. EGC, Jakarta.
- Fadilah, R., dan A. Polana. 2011. *Mengatasi 71 Penyakit Pada Ayam*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Fadilah, R., dan Fatkhuroji. 2013. *Memaksimalkan Produksi Ayam Ras Petelur*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Gandjar, Indrawati, Sjamsuridzal, O. Wellyzar, dan Ariyanti. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Gautam, A.K and R. Bhadauria. 2012. Characterization of *Aspergillus* species associated with commercially stored triphala powder. *African Journal Biotechnol.* 11 (104): 16814-16823.
- Gholib, D. 2005. Pengembangan teknik serologi untuk pemeriksaan aspergillosis ayam. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.* 10(2). 143-149.
- Gholib, D. dan Termudji. 2005. Kasus aspergillosis granuloma pada paru-paru Burung Emu (*Dromacius novaehollandies*). *Jurnal Mikologi Kedokteran Indonesia.* 6(1-2): 38-40.
- Gholib, D., R.Z. Ahmad dan Istiana. 2004. Evaluasi hasil pemeriksaan laboratorium mikologi pada sampel bahan pakan, litter dan organ. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* 2(5): 776-781.
- Hafsari, R.A dan I. asterina. 2013. Isolasi dan identifikasi kapang endofit dari tanaman obat surian (*Toona sinensis*). Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunang Gunung Djati Bandung, Bandung.
- Handajani, N.S. dan T. Purwoko. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galaga*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. penghasil aflatoxin dan *Fusarium moniliforme*. *Biodiversitas.* 9(5): 161-164.

- Hartana, S.N. 2014. Keanekaragaman Cendawan yang Diisolasi di Lokasi Perandangan Ayam. *Skripsi*. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hastiono, S. 1986. Hubungan antara tingginya populasi *Aspergillus sp* Patogenik pada pakan dan bahan-bahan lainnya dengan tingkat kejadian Aspergillosis pada unggas. *Penyakit Hewan*.18 (31): 49-53.
- Karmana, O. 2007. *Cerdas Belajar Biologi*. Grafindo Media Pratama, Bandung.
- Marchelinda, C. 2011. Kajian Histopatologi Paru-Paru Ayam Broiler Yang Diuji Tantang Virus Avian Influenza (*H5n1*) Setelah Pemberian Ekstrak Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pramono, S. U. 1987. *Petunjuk Laboratorium Mikologi Veteriner*. Pusat Antar Universitas IPB dan Lembaga Sumber Daya Informasi. IPB. Bogor.
- Solihati, N., R. Idi, R. Setiawan, I. Y. Asmara dan B.I. Sujana. 2006. Pengaruh lama penyimpanan semen cair ayam buras pada suhu 5°C terhadap periode fertil dan fertilisasi sperma. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6(1):7-11.
- Tabbu, C.R. 2000. *Penyakit ayam dan penanggulangannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Thompson, J.C. 1969. Techniques for the Isolation of the common pathogenic fungi. II. Air sampling, dilution plating and the ringworm fungi. *Medium* 2:110-120.
- Tyasningsih, W. 2010. Potensi pakan sebagai sumber pencemaran *Aspergillus Spp.* penyebab Aspergillosis pada unggas. *Veternaria medika*. 3(1): 31-34.
- Wangge, E.S.A., D.N.Suprpta, dan G.N.A.Wiryra. 2012. Isolasi dan identifikasi jamur penghasil mikotoksin pada biji kakao kering yang dihasilkan di Flores. *J. Agric. Sci. and Biotechnol*. 1(1): 39-47.