

## **Identifikasi Virus Avian Leukosis Sub Grup J pada Peternakan Ayam Petelur Komersial di Kabupaten Tangerang Tahun 2015**

### ***Identification of Avian Leukosis Virus Sub Group J in Commercial Layer Farms in Tangerang District 2015***

**Risza Hartawan, Ni Luh Putu Indi Dharmayanti**

Laboratorium Virologi, Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor  
Email: rjoss.dvm@gmail.com

#### **Abstract**

Avian leukosis virus (ALV) is one of causing agents for neoplastic syndrome in commercial chicken farms. There are six sub groups of ALV in chicken including A, B, C, D and E. However, the sub group J (ALV-J) is the most alarmed and anticipated because of its severe economic repercussion. The objective of this study was to identify the presence of ALV-J in the commercial chicken farms in Tangerang District. Two identification methods were utilized including antigen capture enzyme-linked immunosorbent assay (ac-ELISA) technique and nested reverse transcriptase polymerase chain reaction (nRT-PCR) test. As results, the ac-ELISA test detected that most of 150 serum samples from 5 commercial layer farms were positive for ALV in about 86,67%. On the other hand, none of the 60 cloacal swab and 60 albumen samples was positive for presence ALV. Subsequently, testing of 45 serum samples from 5 farms using nRT-PCR showed that in about 20% of these samples were positive of ALV-J. These evidences indicated the circulation of ALV-J with other sub groups in the commercial layer farms in Tangerang District.

**Key words:** avian leukosis virus sub group J, layer, Tangerang, ac-ELISA, nRT-PCR

#### **Abstrak**

Virus avian leukosis (ALV) merupakan salah satu agen penyebab sindrom tumor yang sering menyerang peternakan ayam komersial. Pada ayam, ALV dibagi menjadi 6 sub grup yaitu A, B, C, D, E dan J; namun ALV-J yang paling diwaspadai karena kerugian ekonomi yang ditimbulkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan ALV-J pada peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang dengan menggunakan teknik *antigen capture enzyme-linked immunosorbent assay* (ac-ELISA) dan uji *nested reverse transcriptase polymerase chain reaction* (nRT-PCR). Hasil identifikasi virus dengan ac-ELISA pada 150 serum darah dari 5 peternakan ayam petelur komersial menunjukkan bahwa sebagian besar sampel (86,67%) bereaksi positif terhadap ALV. Sementara itu, uji ac-ELISA menunjukkan hasil negatif terhadap 60 sampel swab kloaka dan 60 sampel albumen. Selanjutnya, identifikasi ALV-J dengan uji nRT-PCR pada 45 sampel serum yang diperiksa menunjukkan bahwa adanya beberapa sampel bereaksi positif untuk keberadaan ALV-J sebesar 20%. Hasil penelitian ini menunjukkan kemungkinan adanya sirkulasi ALV-J maupun sub grup lainnya pada peternakan ayam petelur di Kabupaten Tangerang.

**Kata kunci:** virus avian leukosis sub grup J, ayam petelur, Tangerang, ac-ELISA, nRT-PCR

## Pendahuluan

Virus avian leukosis (ALV) merupakan famili *Retroviridae* yang menjadi salah satu penyebab terjadinya sindrom neoplasia (tumor) pada peternakan unggas komersial di berbagai wilayah di dunia berbagai macam manifestasi seperti lymphoid leukosis, erythroid leukosis, myeloid leukosis dan berbagai bentuk tumor lainnya hingga kelainan tulang osteopetrosis (Fadly and Witter, 1998; Payne, 2008; Payne and Venugopal, 2000). Pada ayam, ALV dibagi menjadi 6 sub grup berdasarkan amplop virus gp85 yaitu A, B, C, D, E dan J (Payne and Venugopal, 2000). Sub grup A dan B juga teridentifikasi pada populasi burung-burung liar di China (Li *et al.*, 2013). Sub grup F, G, H dan I ditemukan pada jenis unggas pheasant, partridge dan puyuh (Payne and Venugopal, 2000). Infeksi ALV-J yang paling diwaspadai karena menyebabkan kerugian ekonomi yang besar akibat penurunan produksi, peningkatan angka kematian, sindrom tumor dan biaya untuk eradikasi penyakit.

Penyakit ini telah menyebar luas ke berbagai wilayah di dunia akibat lalu lintas perdagangan unggas antar lintas batas wilayah negara. Penyebaran penyakit pada unggas dapat terjadi baik secara vertikal (*congenital*) dan horizontal (Payne, 2008; Payne and Venugopal, 2000). Penyebaran virus juga diduga terjadi akibat kontaminasi virus pada beberapa jenis vaksin unggas yang beredar di lapangan (Dhanutha *et al.*, 2012; Mohamed *et al.*, 2010). Selain itu penyebaran virus dapat melalui interaksi dengan unggas liar (Hatai *et al.*, 2009; Li *et al.*, 2013).

Selain sindrom tumor, infeksi subklinis retrovirus ini dapat mengakibatkan terjadinya imunosupresi, penurunan produksi telur, penurunan

fertilitas telur dan daya tetasnya, serta penghambatan laju pertumbuhan berat badan (Fadly and Witter, 1998; Payne, 2008). Strategi pengendalian penyakit adalah dengan eliminasi penyakit pada tingkat breeder dan/atau penggunaan galur ayam yang secara genetik tahan terhadap penyakit karena program vaksinasi tidak efektif (Kreager, 1998; Payne, 2008). Tentu saja kebijakan untuk menjaga breeder bebas dari penyakit ini membutuhkan biaya yang sangat besar dan memerlukan adanya teknik peneguhan diagnosa penyakit yang baik dan dapat dipercaya.

Ancaman masuknya ALV-J ke Indonesia dapat terjadinya melalui beberapa cara seperti import bibit ayam dari luar negeri, penggunaan vaksin unggas yang terkontaminasi ataupun melalui unggas liar. Sampai dengan saat ini, belum ada data resmi mengenai penyakit ini di Indonesia namun ada beberapa laporan informal tentang keluhan dari beberapa breeder dan peternak ayam komersial untuk kasus yang mengarah pada penyakit avian leukosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan ALV-J pada peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang tahun 2015 dengan menggunakan teknik *antigen capture enzyme-linked immunosorbent assay* (ac-ELISA) untuk mendeteksi keberadaan semua sub grup ALV secara umum berdasarkan *group specific antigen* (GSA) protein p27 dan uji *nested reverse transcriptase polymerase chain reaction* (nRT-PCR) yang spesifik untuk mendeteksi ALV-J berdasarkan gen pol-gp85. Virus avian leukosis yang termasuk dalam genus Alpharetrovirus mempunyai genom berupa ssRNA (+) dengan panjang 7,2 kilo base pair yang diapit oleh 2 long terminal repeat (LTR) dan menyandi beberapa protein penting seperti gag, pro, pol dan

env (ICTV, 2005). Target amplifikasi untuk deteksi ALV-J adalah daerah diantara gen pol dan gen gp85 dengan menggunakan set primer yang didesain pada *highly conserved region* sesuai dengan penelitian terdahulu (Smith *et al.*, 1998). Kedua jenis uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ac-ELISA GSA p27 dan nRT-PCR gen pol-gp85 sudah sering digunakan untuk beberapa penelitian tentang ALV (Fadly, 2000). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah selaku pengambil kebijakan tentang keberadaan virus ini di Indonesia.

## Materi dan Metode

### Pengambilan sampel lapang

Pengambilan sampel lapang dilakukan pada 5 peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten pada bulan November 2015. Jenis sampel yang diambil berupa serum, swab kloaka dan albumen telur (Fadly and Witter, 1998). Total sampel yang didapatkan adalah 150 serum darah, 60 swab kloaka dan 60 albumen telur.

### Uji ac-ELISA untuk deteksi ALV

Sampel lapang berupa serum, swab kloaka dan albumen dianalisa untuk deteksi keberadaan ALV untuk semua sub grup secara umum (A, B, C, D, E dan J) dengan menggunakan kit ELISA IDEXX ALV Ag Test (99-09254) dengan format antigen capture berdasarkan GSA p27. Protokol uji ac-ELISA IDEXX ini dilakukan sesuai dengan petunjuk dari penyedia uji dimana rekomendasi nilai cut off untuk hasil uji positif adalah diatas 0,2 untuk rasio S/P-nya.

### Uji nRT-PCR untuk deteksi ALV-J

Uji nRT-PCR untuk identifikasi ALV-J

dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dimodifikasi (Smith *et al.*, 1998). Set primer yang digunakan adalah ALV-J.H5 (5'-GGATGAGGTGACTAAGAAAG-3') dan ALV-J.H7 (5'-CGAACCAAAGGTAACACACG-3') dengan produk amplifikasi sebesar 545 base pair (bp) (Smith *et al.*, 1998). Kedua primer tersebut didesain berdasarkan pada *well conserved region* dimana primer upstream H5 berdasarkan pada gen pol, sedangkan primer downstream H7 berdasarkan gen gp85. Isolasi materi genetik RNA dari sampel lapang dilakukan dengan menggunakan kit komersial QIAamp<sup>®</sup> Viral Mini Kit (Qiagen<sup>®</sup>). Hasil ekstraksi RNA disimpan pada suhu -20°C sampai dengan analisa lebih lanjut.

Pada uji nRT-PCR tahap I, kit SuperScript<sup>®</sup> III One-Step RT-PCR system with Platinum<sup>®</sup> Taq DNA polymerase (Invitrogen<sup>™</sup>) digunakan untuk mengamplifikasi gen target. Setiap reaksi dengan volume 25 µl mengandung 2X reaction mix sebanyak 12,5 µl; masing-masing primer ALV-J.H5 dan ALV-J.H7 (20 µM) sebanyak 1 µl; SuperScript<sup>®</sup> III RT/Platinum<sup>®</sup> taq mix sebanyak 1 µl dan templat RNA sebanyak 9,5 µl. Proses RT-PCR diawali dengan *reverse transcriptase* pada suhu 42°C selama 45 menit dilanjutkan dengan inaktivasi enzim pada suhu 94°C selama 2 menit. Amplifikasi gen dilakukan sebanyak 40 siklus yang terdiri atas *denaturation* (94°C, 30 detik), *annealing* (48°C, 90 detik) dan *elongation* (72°C, 2 menit). Final extention dilakukan pada suhu 72°C selama 10 *menit*.

Selanjutnya pada uji nRT-PCR tahap II, Kit HotStarTaq<sup>®</sup> Plus (Qiagen<sup>®</sup>) digunakan untuk mengamplifikasi ulang gen target. Setiap reaksi dengan volume 20 µl mengandung 2xHotStarTaq<sup>®</sup> Plus Master mix sebanyak 10 µl; bovine serum

albumin (10 mg/ml) sebanyak 1 µl; masing-masing primer ALV-J.H5 dan ALV-J.H7 (20 µM) sebanyak 1 µl; 10xCoral load sebanyak 2 µl dan templat DNA sebanyak 5 µl. Proses PCR diawali dengan denaturasi awal pada suhu 94°C selama 5 menit dan dilanjutkan 40 siklus amplifikasi yang terdiri atas *denaturation* (94°C, 30 detik), *annealing* (48°C, 90 detik) dan *elongation* (72°C, 2 menit). Final extention dilakukan pada suhu 72°C selama 10 menit.

Produk akhir uji nRT-PCR divisualisasikan dengan elektroforesis (100 Volts, 30 menit) pada gel agarose 2% yang mengandung ethidium bromida dan didokumentasikan dengan mesin Gel Doc Vilber Lourmat. Kontrol positif yang digunakan pada uji nRT-PCR ALV-J ini adalah kontrol positif dari Kit IDEXX ALV Ag Test (99-09254). Ladder DNA 100 bp (Invitrogen™) digunakan sebagai penanda ukuran target gen yang telah diamplifikasi.

### Hasil dan Pembahasan

Infeksi ALV menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan pada peternakan ayam komersial yang terserang. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa ALV dapat menyebabkan peningkatan angka kematian yang bervariasi hingga 40% (Cox *et al.*, 2004; Latif and Khalafalla, 2005; Payne, 1998). Selain sindrom tumor, infeksi ALV mengakibatkan immunosupresi sehingga ayam menjadi lebih rentan terhadap infeksi penyakit lainnya (Cox *et al.*, 2004). Efek immunosupresi juga dapat menyebabkan program vaksinasi menjadi tidak optimal. Permasalahan ini umum terjadi pada peternakan ayam komersial sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status penyakit ALV-J yang ada di lapangan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 86,67% dari 150 sampel serum yang dianalisa dengan uji ac-ELISA asal 5 peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang tahun 2015 bereaksi positif terhadap keberadaan antigen p27 (Tabel 1). Prevalensi ALV yang tinggi pada sampel serum dari Kabupaten Tangerang tersebut hampir sama dengan hasil investigasi ALV pada ayam lokal di Zaria, Nigeria dengan jenis sampel dan metode deteksi yang sama dengan prevalensi sebesar 60% (Sani *et al.*, 2011). Hasil yang berbeda didapatkan pada ayam broiler eksotik di Nigeria dengan prevalensi yang rendah sebesar 4,70% (Sani *et al.*, 2011). Demikian juga hasil investigasi ALV pada peternakan ayam petelur eksotik komersial juga mempunyai prevalensi yang cukup rendah sebesar 18,33% (Sani *et al.*, 2012). Hasil identifikasi pada sampel serum/swab kloaka pada kasus hemangioma (ALV-J) di Jiangzu, China 2009 juga menunjukkan persentase ALV (GSA p27) yang relatif rendah (Wu *et al.*, 2010).

Sementara itu, analisis uji ac-ELISA pada 60 sampel swab kloaka dan 60 sampel albumen asal peternakan ayam petelur di Kabupaten Tangerang menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan GSA p27 (Tabel 1). Uji ac-ELISA p27 mempunyai sensitivitas dan spesifitas yang cukup baik untuk digunakan pada mendeteksi ALV baik pada sampel serum, swab kloaka maupun albumen telur (Qiu *et al.*, 2011; Yun *et al.*, 2013). Mohammadi *et al.* (2008) mampu mendeteksi keberadaan GSA p27 dengan teknik ac-ELISA pada sampel albumen asal peternakan ayam komersial di Iran dengan prevalensi masing-masing untuk breeder ayam broiler, breeder ayam petelur lokal dan *grand parent* ayam petelur lokal sebesar 3,33%, 76% dan 80% secara berurutan. Sementara itu pada penelitian ini,

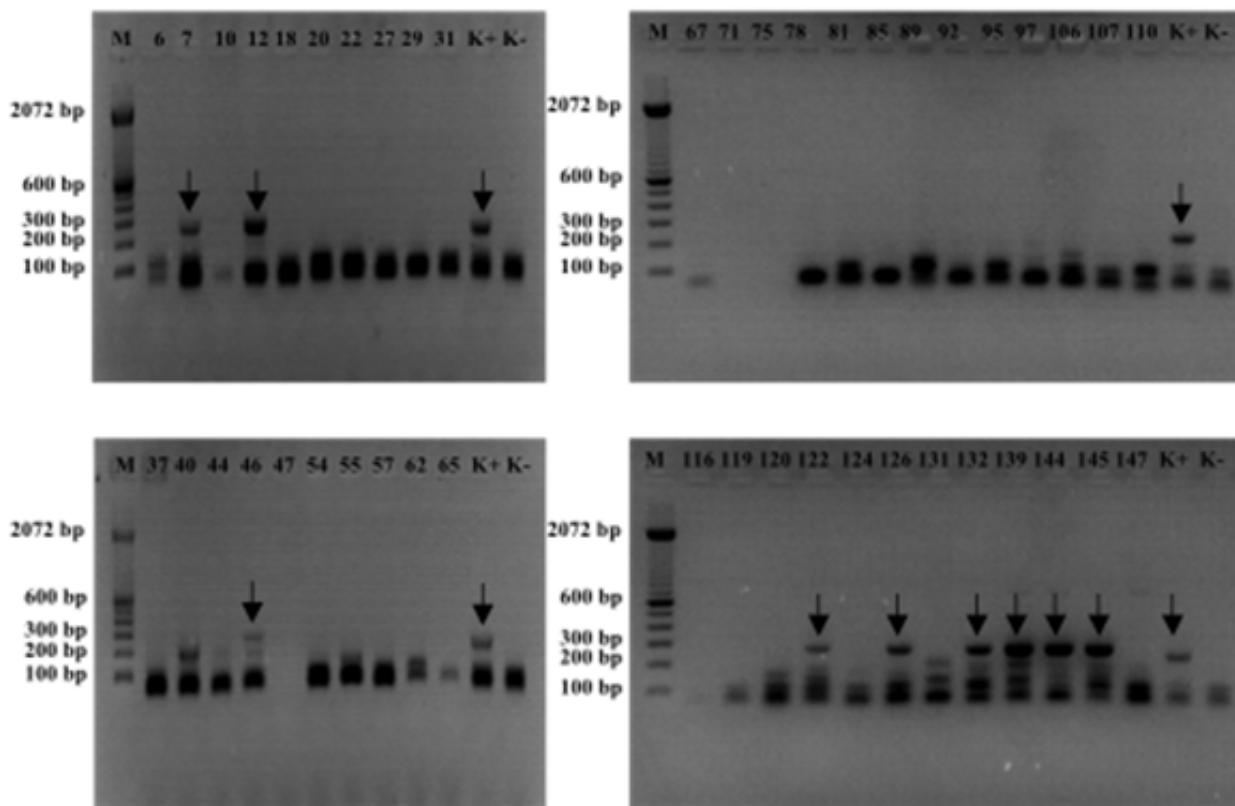
Tabel 1. Identifikasi ALV dengan uji ac-ELISA pada sampel peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang tahun 2015

Kode Peternakan	Kode Flock	Umur	Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Positif ac-ELISA IDEXX
TGR A	A1	19 minggu	serum	10	6
		19 minggu	swab kloaka	4	0
		19 minggu	albumen	4	0
	A2	35 minggu	serum	10	10
		35 minggu	swab kloaka	4	0
		35 minggu	albumen	4	0
	A3	56 minggu	serum	10	10
		56 minggu	swab kloaka	4	0
		56 minggu	albumen	4	0
TGR B	B1	23 minggu	serum	10	10
		23 minggu	swab kloaka	4	0
		23 minggu	albumen	4	0
	B2	35 minggu	serum	10	8
		35 minggu	swab kloaka	4	0
		35 minggu	albumen	4	0
	B3	56 minggu	serum	10	10
		56 minggu	swab kloaka	4	0
		56 minggu	albumen	4	0
TGR C	C1	34 minggu	serum	10	9
		34 minggu	swab kloaka	4	0
		34 minggu	albumen	4	0
	C2	37 minggu	serum	10	9
		37 minggu	swab kloaka	4	0
		37 minggu	albumen	4	0
	C4	54 minggu	serum	10	10
		54 minggu	swab kloaka	4	0
		54 minggu	albumen	4	0
TGR D	D1	41 minggu	serum	10	9
		41 minggu	swab kloaka	4	0
		41 minggu	albumen	4	0
	D2	66 minggu	serum	10	10
		66 minggu	swab kloaka	4	0
		66 minggu	albumen	4	0
	D3	95 minggu	serum	10	10
		95 minggu	swab kloaka	4	0
		95 minggu	albumen	4	0
TGR E	E1	80 minggu	serum	10	8
		80 minggu	swab kloaka	4	0
		80 minggu	albumen	4	0
	E2	66 minggu	serum	10	6
		66 minggu	swab kloaka	4	0
		66 minggu	albumen	4	0
	E3	55 minggu	serum	10	5
		55 minggu	swab kloaka	4	0
		55 minggu	albumen	4	0
Persentase positif ALV untuk sampel serum				150	86,67% (130/150)
Persentase positif ALV untuk sampel swab kloaka				60	0% (0/60)
Persentase positif ALV untuk sampel albumen				60	0% (0/60)

uji ac-ELISA yang digunakan menunjukkan hasil positif yang relatif tinggi pada sampel serum namun tidak untuk sampel swab kloaka dan albumen telur.

Perbedaan yang signifikan hasil analisis terhadap tiga jenis sampel lapang yaitu serum, swab kloaka dan albumen telur dengan uji ac-ELISA menunjukkan adanya kemungkinan sirkulasi ALV pada peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang bersifat endogenous. Jenis sub grup yang menginfeksi tersebut kemungkinan bersifat tidak patogen karena belum ada laporan mengenai kasus tumor pada ayam dari Kabupaten Tangerang sampai dengan saat ini. Virus avian leukosis yang teridentifikasi pada uji ac-ELISA tersebut kemungkinan besar adalah sub grup E karena sifatnya yang *endogenous* dan tidak patogen (Fadly, 2000).

Hasil uji nRT-PCR untuk ALV-J dengan target gen pol-gp85 pada 45 sampel serum dari 5 peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang menunjukkan adanya 9 sampel yang mempunyai pita amplifikasi meskipun dengan ukuran produk yang berbeda yaitu sekitar 300 bp dimana seharusnya berukuran sekitar 545 bp (Tabel 2 dan Gambar 1). Perbedaan ukuran amplifikasi ini memerlukan analisa lanjutan dengan sekuensing gen untuk mengetahui kesesuaian genetik diantara sampel lapang dengan genom database yang ada di Genbank NCBI. Penelitian lain oleh Qian *et al.* (2012) menunjukkan bahwa uji PCR dengan set primer H5 dan H7 dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan ALV-J pada sampel darah dari peternakan ayam komersial di Anhui dan Jiangsu, China.



Gambar 1. Identifikasi ALV-J dengan uji nRT-PCR pada 45 sampel serum dari peternakan ayam petelur asal Kabupaten Tangerang tahun 2015. M adalah penanda molekuler. K+ dan K- adalah kontrol positif dan kontrol negatif.

Pada penelitian ini, terdapat perbedaan hasil yang signifikan diantara uji ac-ELISA dengan uji nRT-PCR (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena sebenarnya kedua uji tersebut mempunyai target deteksi yang berbeda. Uji ac-ELISA mempunyai target protein p27 untuk identifikasi ALV secara

umum sedangkan target uji nRT-PCR adalah khusus ALV-J yaitu pada gen pol-gp85. Sebanyak 31 sampel yang positif pada uji ac-ELISA terhadap ALV namun bereaksi negatif terhadap uji nRT-PCR terhadap ALV-J. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya sirkulasi ALV selain sub grup J di peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang.

Tabel 2. Perbandingan identifikasi ALV-J dengan uji ac-ELISA dan uji nRT-PCR pada 45 serum asal peternakan layer komersial di Kabupaten Tangerang tahun 2015

Kode Peternakan	Kode Flock	Kode Sampel	ac-ELISA IDEXX		Uji nRT-PCR untuk ALV -J
			Rasio S/P	Interpretasi	
TGR A	A1	ts6	0,390	positif	negatif
		ts7	0,500	positif	positif
		ts10	0,140	negatif	negatif
	A2	ts12	1,138	positif	positif
		ts18	3,362	positif	negatif
		ts20	1,053	positif	negatif
	A3	ts22	0,648	positif	negatif
		ts27	0,742	positif	negatif
		ts29	0,632	positif	negatif
TGR B	B1	ts31	0,820	positif	negatif
		ts37	0,775	positif	negatif
		ts40	0,899	positif	negatif
	B2	ts44	1,132	positif	negatif
		ts46	0,627	positif	positif
		ts47	0,163	negatif	negatif
	B3	ts54	0,598	positif	negatif
		ts55	1,014	positif	negatif
		ts57	0,607	positif	negatif
TGR C	C1	ts62	0,048	negatif	negatif
		ts65	1,020	positif	negatif
		ts67	0,916	positif	negatif
	C2	ts71	0,638	positif	negatif
		ts75	0,160	negatif	negatif
		ts78	1,202	positif	negatif
	C3	ts81	0,657	positif	negatif
		ts85	0,410	positif	negatif
		ts89	0,643	positif	negatif
TGR D	D1	ts92	1,087	positif	negatif
		ts95	0,115	negatif	negatif
		ts97	0,602	positif	negatif
	D2	ts106	0,485	positif	negatif
		ts107	0,502	positif	negatif
		ts110	1,004	positif	negatif
	D3	ts116	0,698	positif	negatif
		ts119	0,685	positif	negatif
		ts120	1,222	positif	negatif
TGR E	E1	ts122	0,100	negatif	positif
		ts124	0,833	positif	negatif
		ts126	0,681	positif	positif
	E2	ts131	0,848	positif	negatif
		ts132	1,093	positif	positif
		ts139	0,043	negatif	positif
	E3	ts144	0,498	positif	positif
		ts145	0,087	negatif	positif
		ts147	0,641	positif	negatif

Pada saat ini uji deteksi untuk ALV yang tersedia secara komersial adalah uji ELISA antibodi untuk sub grup A, B dan J dan uji ac-ELISA antigen untuk semua sub grup. Uji ac-ELISA yang ada kurang spesifik untuk membedakan GSA yang bersifat *exogenous* dan *endogenous* (Crittenden and Smith, 1984). Sementara itu, teknik PCR bersifat cepat, spesifik dan sensitif untuk identifikasi sub grup dari ALV namun tetap perlu pengembangan lebih lanjut karena kemungkinan set primer yang digunakan tidak mampu mendeteksi berbagai macam varian virus yang ada di lapangan (Hauptli *et al.*, 1997; Smith *et al.*, 1998; Payne and Venugopal, 2000; Venugopal *et al.*, 1998). Uji nRT-PCR yang digunakan dalam penelitian ini dapat mendeteksi adanya infeksi ALV-J pada sampel lapang namun masih tetap perlu pengembangan lebih lanjut karena adanya kemungkinan sirkulasi sub grup atau varian lain di lapangan. Penelitian lain oleh Gao *et al.* (2010) yang menunjukkan adanya infeksi campuran ALV-J dengan ALV-A dan ALV-B pada peternakan ayam petelur komersial di China. Lebih lanjut, uji deteksi ALV dapat ditingkatkan sensitivitasnya dengan menggunakan metode real-time PCR (Qin *et al.*, 2013).

Sirkulasi semua sub grup ALV pada peternakan ayam komersial perlu diwaspadai karena kemungkinan dampak buruk ditimbulkannya yaitu imunosupresi yang berimbas pada penurunan daya tahan dan respon tanggap kebal, kerentanan terhadap infeksi sekunder bakteri, respon yang buruk terhadap program vaksinasi sampai dengan penurunan produksi (Crittenden *et al.*, 1987; Pang *et al.*, 2010). Dampak lain yang perlu menjadi perhatian adalah kemungkinan terjadinya mutasi varian baru yang disebabkan karena rekombinasi diantara beberapa sub grup yang bersirkulasi di

lingkungan (Bai *et al.* 1995; Girod *et al.* 1996).

### Kesimpulan

Hasil penelitian ini me ngindikasinya adanya sirkulasi ALV sub grup J dan sub grup lainnya pada peternakan ayam petelur komersial di Kabupaten Tangerang. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui karakter genetik dari ALV-J yang bersirkulasi di lapangan. Selain itu, perlu dilakukan analisa lanjutan untuk mengidentifikasi sub grup lain yang bersirkulasi di peternakan ayam komersial. Kewaspadaan dari stakeholder bidang peternakan sangat penting untuk mengantisipasi potensi wabah penyakit dan/atau dampak negatif lainnya.

### Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai oleh anggaran DIPA penelitian Balai Besar Penelitian Veteriner tahun 2015. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Nana Suryana, Teguh Suyatno dan Ace Endang Supriatna atas bantuan teknisnya selama penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Tangerang atas bantuannya untuk kegiatan lapangan

### Daftar Pustaka

- Bai, J., Payne, L.N., and Skinner, M.A. (1995). HPRS-103 (exogenous avian leukosis virus, subgroup J) has an env gene related to those of endogenous elements EAV-0 and E51 and an E element found previously only in sarcoma viruses. *J. Virol.* 69: 779-784.
- Crittenden, L.B., McMahon, S., Halpern, M.S. and Fadly, A.M. (1987). Embryonic infection with the endogenous avian leukosis virus Rous associated virus-0 alters responses to exogenous avian leukosis virus infection. *J. Virol.* 61: 722-725.



- Crittenden, L.B. and Smith, E.J. (1984). A comparison of test materials for differentiating avian leukosis virus subgroup specific antigens of exogenous and endogenous origin. *Avian Dis.* 28: 1057-1062.
- Cox, N.A., Wilson, J.L., Musgrove, M.T., Buhr, R.J., Sander, J.E. and Hudson, B.P. (2004). Positive relationship of the avian leukosis-J strain virus to the detection of *Campylobacter* in the digestive tract and semen of broiler breeder roosters. *J. Appl. Poult. Res.* 13: 44-47.
- Dhanutha, N.R., Reddy, M.R., and Lakshman Rao, S.S. (2012). Evidence of avian leukosis virus subgroup E and endogenous avian virus in Marek's disease vaccines derived from chicken embryo fibroblasts. *Int. J. Anim. Vet. Adv.* 4: 363-369.
- Fadly, A.M. (2000). Isolation and identification of avian leukosis viruses: A review. *Avian Pathol.* 29: 529-535.
- Fadly, A.M. and Witter, R.L. (1998). Oncornaviruses: Leukosis/sarcomas and Reticuloendotheliosis. In: A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens. 4<sup>th</sup> ed. Swayne, D.E. Glisson, J.R., Jackwood, M.W., Pearson, J.E. and Reed, W.M. American Association of Avian Pathologist Inc. Pennsylvania, USA. 185-196.
- Gao, Y-L., Qin, L-T., Pan, W., Wang, Y.Q., Qi, X-L., Gao, H-L. and Wang, X-M. (2010). Avian leukosis virus subgroup J in layer chickens, China. *Emerg. Infect. Dis.* 16: 1637-1638.
- Girod, A., Drynda, A., Cosset, F.L., Verdier, G. and Ronfort, C. (1996). Homologous and nonhomologous retroviral recombinations are both involved in the transfer by infectious particles of defective avian leukosis virus-derived transcomplementing genomes. *J. Virol.* 70: 5651-5657.
- Hatai, H., Ochiai, K. and Umemura, T. (2009). Detection of avian leukosis virus genome by a nested polymerase chain reaction using DNA and RNA from dried feather shafts. *J. Vet. Diagn. Invest.* 21: 519-522.
- Hauptli, D., Bruckner, L., Ottiger, H.-P. (1997). Use of reverse transcriptase polymerase chain reaction for detection of vaccine contamination by avian leukosis virus. *J. Virol. Methods.* 66: 71-81.
- ICTV (the International Committee on the Taxonomy of Viruses). (2005).. *Virus Taxonomy: Classification and Momenclature of Viruses: Eighth Report of the International Committee on the Taxonomy of Viruses.* Fauquet, C.M., Mayo, M.A., Maniloff, J., Desselberger, U. and Ball, L.A. ELSEVIER Academic Press. San Diego. California. USA.
- Kreager, K.S. (1998). Chicken industry strategies for control of tumor virus infections. *Poultry Sci.* 77: 1213-1216.
- Latif, M.M. and Khalafalla, A.I. (2005). Detection by PCR of multiple subgroups of avian leukosis virus in broilers in the Sudan. *J. Anim. Vet. Adv.* 4: 407-413.
- Li, D., Qin, L., Gao, H., Yang, B., Liu, W., Qi, X., Wang, Y., Zeng, X., Liu, S., Wang, X. and Gao, Y. (2013). Avian leukosis virus subgroup A and B infection in wild birds of Northeast China. *Vet. Microbiol.* 163: 257-263.
- Mohamed, M.A., Abd El-Motelib, T.Y., Ibrahim, A.A. and Saif El-Deen, M.E. (2010). Contamination rate of avian leukosis viruses among commercial Marek's disease vaccines in Assiut, Egypt market using reverse transcriptase-polymerase chain reaction. *Vet. World.* 3: 8-12.
- Mohammadi, A., Asasi, K., Masoudian, M. and Bozorgchami, B. (2008). Detection of avian leukosis virus (ALV) in albumen of Shiraz commercial and local layer flocks using ELISA and RT-PCR. *Iran J. Vet. Res.* 9: 245-249.
- Pang, P., Chen, E.Y., Tang, J., Ma, L.F., Wang, J.C. and Zheng, S.J. (2010). Avian leukosis virus p27 inhibits tumor necrosis factor alpha expression in RAW264.7 macrophages after stimulation with lipopolysaccharide. *Acta Virol.* 54: 119-124.

- Payne, L.N. (2008). Retroviridae. In: Poultry Diseases. 6<sup>th</sup> ed. Mark, P., Paul, F.M., Janet, M.B. and Dennis, J.A. W.B. Saunders. Edinburgh. Scotland. 276-293.
- Payne, L.N. and Venugopal, K. (2000). Neoplastic diseases: Marek's disease, avian leukosis and reticuloendotheliosis. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 19: 544-564.
- Qian, K., Hang, B., Shen, H., Jin, W. and Qin, A. (2012). Detection of subgroup J avian leukosis virus gene by polymerase chain reaction from whole blood without DNA extraction. *Afr. J. Microbiol. Res.* 6: 5725-5727.
- Qin, L., Gao, Y., Ni, W., Sun, M., Wang, Y., Yin, C., Qi, X., Gao, H. and Wang, X. (2013). Development and application of real-time PCR for detection of subgroup J avian leukosis virus. *J. Clin. Microbiol.* 51: 149-154
- Qiu, Y., Qian, K., Shen, H., Jin, W. and Qin, A. (2011). Development and validation of an indirect enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of avian leukosis virus antibodies based on a recombinant capsid protein. *J. Vet. Diagn. Invest.* 23: 991-993.
- Sani, N.A., Oladede, S.B., Raji, M.A. and Ibrahim, N.D.G. (2011). Seroprevalence of avian leukosis virus antigen using ELISA technique in exotic broilers and Nigerian local chickens in Zaria, Nigeria. *Vet. World.* 4: 345-348.
- Sani, N.A., Oladede, S.B., Raji, M.A. and Ibrahim, N.D.G. (2012). Seroprevalence of avian leukosis virus antigen using ELISA technique in commercial exotic-layer chickens in Zaria and its environs. *Afr. J. Microbiol. Res.* 6: 4438-4442.
- Smith, L.M., Brown, S.R., Howes, K., McLeod, S., Arshad, S.S., Barron, G.S., Venugopal, K., McKay, J.C. and Payne, L.N. (1998). Development and application of polymerase chain reaction (PCR) tests for the detection of subgroup J avian leukosis virus. *Virus Res* 54: 87-98.
- Venugopal, K., Smith, L.M., Howes, K., Payne, L.N. (1998). Antigenic variants of subgroup J avian leukosis virus: Sequence analysis reveals multiple changes in the env gene. *J. Gen. Virol.* 79: 757-766.
- Wu, X., Qian, K., Qin, A., Shen, H., Wang, P., Jin, W., and Eltahir, Y.M. (2010). Recombinant avian leukosis viruses of subgroup J isolated from field infected commercial layer chickens with hemangioma and myeloid leukosis possess an insertion in the E element. *Vet. Res. Commun.* 34, 619-632.
- Yun, B., Li, D., Zhu, H., Liu, W., Qin, L., Liu, Z., Wu, G., Wang, Y., Qi, X., Gao, H., Wang, X. and Gao, Y. (2013). Development of an antigen-capture ELISA for the detection of avian leukosis virus p27 antigen. *J. Virol. Methods.* 187: 278-283.