

Cetak Lepas dari :

ANIMAL PRODUCTION

JURNAL PRODUKSI TERNAK

ANIMAL PRODUCTION, September 2007, hlm. 172 – 177
ISSN 1411 – 2027 • Terakreditasi No.56/DIKTI/Kep/2005

Vol. 9 • No.3 •

Pengaruh Ekstrak Benalu Teh (*Scurrula oortiana*) sebagai Imuno-Modulator pada Infeksi *Marek's Disease Virus* Onkogenik

(The effect of Tea Mistletoe (*Scurrula oortiana*) Stem Extract as Immuno-Modulator on Oncogenic Marek's Disease Virus Infection)

Mohamad Samsi^{1*}, Marthen Benedictus Melkianus Malole², Wasmen Manatu² dan Ekowati Handharjani²

¹Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

²Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor

Pengaruh Ekstrak Benalu Teh (*Scurrula oortiana*) sebagai Imuno-Modulator pada Infeksi *Marek's Disease Virus* Onkogenik

(The effect of Tea Mistletoe (*Scurrula oortiana*) Stem Extract as Immuno-Modulator on Oncogenic *Marek's Disease Virus* Infection)

Mohamad Samsi^{1*}, Marthen Benedictus Melkianus Malole², Wasmen Manalu² dan Ekowati Handharjani²

¹Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

²Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRACT: *Marek's disease virus* (MDV) is one of oncogenic herpesvirus. It causes immunosupresion and cancer in chicken. Several plants produce bioactive compounds which are very useful for treatment of many disease, especially hyperproliveration and virus infection. This study was aimed to find out mechanism of immuno-modulatory capacity in layer commercial chicken administered orally with extract of tea parasite (*Scurrula oortiana*) in dose of 10 mg/kg BW through drinking water, then the chicken were infected by intraperitoneal oncogenic MDV in dose of $1,0 \times 10^3$ TCID₅₀. The study used 60 layer commercial day old chicks (DOC) divided into four group treatments. The treatments were group A (administered *S. oortiana* extract and without MDV infection), B (neither *S. oortiana* nor MDV infection), C (administered *S. oortiana* extract and with MDV infection), and D (without administered *S. oortiana* extract, but with MDV infection). Results showed that MDV oncogenic caused immunosupresion at a day post infection (p.i) and recovery to be normal based on relative weight of bursa Fabricius and thymus at 40 days p.i. The extract of *S. oortiana* had a capability as an immunomodulator indicated by the increase of relative weight of bursa Fabricius and thymus at day 20 days p.i.

Key Words: *Marek's disease virus* (MDV), *Scurrula oortiana*, immuno-modulator

Pendahuluan

Marek's disease (MD) disebabkan oleh virus DNA termasuk pada group virusherpes-a penyebab kanker pada ayam. Virus tumbuh dan berkembang pada epitelium folikel bulu kemudian menyebar ke udara selanjutnya menular melalui ketombe dan debu (Silva *et al.*, 2004). Target pertama diantaranya adalah derivat bursa Fabricius (limfosit B), namun sejumlah derivat timus (limfosit T) juga mengalami infeksi. Selama 3 sampai 6 atau 7 hari pascainfeksi (p.i.) terjadi infeksi sitolisis, pembesaran limpa, disertai nekrosis dan atrofi bursa Fabricius dan timus (Calnek *et al.*, 1998). *Marek's disease virus* (MDV) isolat Australia MPV 57 menimbulkan immunosupresi pada ayam pedaging bersamaan dengan turunnya bobot relatif bursa Fabricius dan timus, dan peningkatan kepekaan pada infeksi *Escherichia coli* (Islam *et al.*, 2002).

Diet antioksidan eksogen mencegah kerusakan seluler (sitolisis) melalui reaksi yang dilakukan oleh radikal bebas. Ayam yang diberi pakan diet semisintetik rendah antioksidan menunjukkan penurunan stabilitas eritrosit terhadap H₂O₂ tetapi terjadi peningkatan pada aktivitas katalase pada hepar, karbonil pada protein otot tak larut (Young *et al.*, 2002). Antioksidan yang berasal dari tanaman telah lama dikenal potensinya dan telah lama diketahui untuk menstabilkan senyawa radikal yang dapat diukur aktivitas antioksidan tersebut (Kim *et al.*, 2002).

Benalu teh secara tradisional digunakan untuk penyembuhan berbagai penyakit diare, kanker, dan amandel. Beberapa publikasi hasil penelitian telah melaporkan efek benalu teh diantaranya sebagai perbaikan sistem imun (Winarno *et al.*, 2003), dan hambatan pertumbuhan sel tumor (Nugroho *et al.*, 2000). Tanaman benalu teh (di benua Eropa disebut *Viscum album* L.) yang dalam percobaan bersifat imunostimulator melalui pengaktifan sel granulosit dan makrofag yang memberi sifat anti tumor (Achi 2005). Daun dan batang benalu teh mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, trepenoid, glikosida, triterpen, saponin, dan tanin (Nugroho *et al.*, 2000 dan Tambunan *et al.*, 2003).

* Penulis Korespondensi. e-mail: Zamsyvet@yahoo.com

terjadi replikasi DNA virus, sintesis protein, dan menghasilkan partikel virus. Virus menginfeksi dan merusak limfosit B maupun limfosit T. Selama infeksi terjadi sitolisis pada puncak replikasi virus sehingga menyebabkan immunosupresi, dan meningkat kepekaan terhadap infeksi, bersamaan dengan turunnya bobot relatif bursa Fabricius dan timus (Calnek *et al.*, 1998, Payne dan Venugopal, 2000, Islam *et al.*, 2002). Replikasi virus herpes pada bursa Fabricius dan timus menimbulkan transien immunosupresi, perubahan sitolitik akut pada organ ini ditandai dengan atrofi. Infeksi eksperimental terjadi lesi bursa Fabricius mengalami degenerasi folikuler, nekrosis limfoid sehingga mengalami atrofi, dan pembentukan kista. Timus mengalami atrofi, limfosit hilang baik pada kortek maupun medula. Benda inklusi intranuklear dapat muncul pada sel yang mengalami degenerasi (Fadly, 2000). Rataan bobot relatif organ bursa Fabricius 20 hari p.i pada berbagai kelompok perlakuan benalu teh dan infeksi MDV disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) diantara fraksi kelompok perlakuan pada hari ke 20 p.i. Kelompok perlakuan dengan pemberian benalu teh tanpa infeksi MDV (A) memiliki nilai tertinggi sebesar 0,0037 berbeda dengan kelompok dengan pemberian benalu dan infeksi MDV (C) memiliki nilai 0,0022, dan juga berbeda dengan perlakuan yang tanpa diberi benalu teh dan diinfeksi MDV (D), yaitu 0,0021. Tingginya ratio bobot bursa Fabricius pada perlakuan A disebabkan oleh pengaruh immunomodulator dari ekstrak benalu teh spesies *S. Oortiana* 10 mg/kg bobot badan. Rendahnya bobot relatif bursa Fabricius pada kelompok perlakuan C dan D disebabkan oleh infeksi produktif yang menimbulkan sitolisis MDV pada 20 p.i. Pada Gambar 1 disajikan rata-rata bobot relatif bursa Fabricius pada 20 hari dan 40 hari pascainfeksi.

Terjadinya immunomodulasi pemberian ekstrak benalu teh spesies *S. oortiana* pada kelompok ayam tanpa infeksi MDV perlakuan A ditandai dengan perbaikan performan bursa Fabricius berdasarkan bobot relatif organ tersebut, dan kecenderungan terjadinya immunosupresi pada kelompok ayam yang diinfeksi MDV baik yang diberi ekstrak *S. oortiana* maupun tanpa diberi ekstrak *S. oortiana*.

Kelompok perlakuan B, yaitu tanpa diberi benalu dan tanpa infeksi MDV adalah 0,031 tidak berbeda dengan semua kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan belum ada pengaruh immunosupresi pada ayam yang diinfeksi MDV pada 20 hari p.i, baik yang diberi benalu teh maupun tanpa diberi benalu teh.

Hasil analisis statistik bobot relatif timus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) di antara kelompok perlakuan pada hari ke 20 p.i. Kelompok perlakuan yang diberi benalu teh tanpa infeksi MDV (A) memiliki nilai tertinggi sebesar 0,0054 tidak berbeda dengan kelompok yang diberi perlakuan tanpa diberi benalu dan tanpa infeksi MDV (B) sebesar 0,0053. Kelompok A dan B berbeda dengan perlakuan D yaitu tanpa diberi benalu teh diinfeksi MDV (0,0019). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan infeksi MDV menimbulkan immunosupresi dilihat dari turunnya bobot relatif timus.

Imunodifisiensi mungkin disebabkan oleh cacat pada pendewasaan limfosit atau aktifasinya atau gangguan pada mekanisme efektor imunitas alami maupun imunitas perolehan. Proses pendewasaan limfosit dari sel stem ke komponen sel fungsional limfosit dewasa termasuk proliferasi, ekspresi reseptor antigen, seleksi sel sehingga memiliki spesifitas, dan perubahan pada ekspresi sejumlah gen (Abbas *et al.*, 2000).

Tabel 1 Rataan bobot relatif bursa fabricius, timus, dan limpa 20 hari p.i.

Peubah	Perlakuan			
	A	B	C	D
Bursa Fabricius	0,0037 ^a ± 0,0003	0,0031 ^{ab} ± 0,0002	0,0022 ^b ± 0,0008	0,0021 ^b ± 0,0009
Timus	0,0054 ^a ± 0,0007	0,0053 ^a ± 0,0003	0,0033 ^{ab} ± 0,0025	0,0019 ^b ± 0,0003
Limpa	0,0039 ^a ± 0,0007	0,0034 ^a ± 0,0004	0,0042 ^a ± 0,0011	0,0029 ^a ± 0,0010

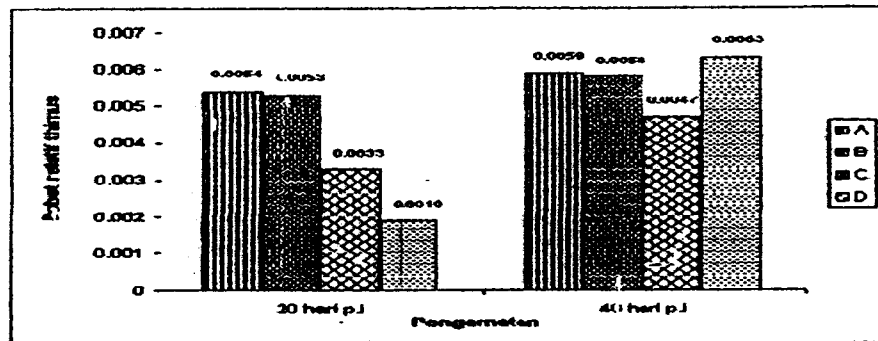
^{a,b} Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan pada $P < 0,05$

A = diberi ekstrak *S. oortiana* tanpa diinfeksi MDV

B = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* tanpa diinfeksi MDV

C = diberi ekstrak *S. oortiana* dan diinfeksi MDV

D = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* diinfeksi MDV



A = diberi ekstrak *S. oortiana* tapi diinfeksi MDV
 B = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* tanpa diinfeksi MDV
 C = diberi ekstrak *S. oortiana* dan diinfeksi MDV
 D = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* diinfeksi MDV

Gambar 2. Rataan bobot relatif timus pada 20 hari dan 40 hari pascainfeksi

Tabel 2. Rataan bobot relatif bursa fabricius, timus, dan limpa 40 hari p.i.

Organ	Perlakuan			
	A	B	C	D
Bursa Fabricius	0,0009 ^a ± 0,0003	0,0009 ^a ± 0,0001	0,0011 ^a ± 0,0002	0,0010 ^a ± 0,0002
Timus	0,0059 ^a ± 0,0016	0,0058 ^a ± 0,0027	0,0047 ^a ± 0,0001	0,0063 ^a ± 0,0008
Limpa	0,0031 ^a ± 0,0005	0,0029 ^a ± 0,0004	0,0027 ^a ± 0,0009	0,0028 ^a ± 0,0013

^a Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05).

A = diberi ekstrak *S. oortiana* tanpa diinfeksi MDV
 B = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* tanpa diinfeksi MDV
 C = diberi ekstrak *S. oortiana* dan diinfeksi MDV
 D = tanpa diberi ekstrak *S. oortiana* diinfeksi MDV

Pengaruh Ekstrak Benalu pada Bobot Relatif Organ Limfoid 40 Hari Pasca Infeksi

Pada akhir masa perlakuan yaitu pada 40 p.i. bobot relatif organ bursa fabricius, timus, maupun limpa (Tabel 2) tidak berbeda di antara keempat kelompok perlakuan. Hal ini dimungkinkan sudah berakhirnya masa immunosupresi sebagai tahapan awal infeksi MDV yang bersifat transien (sementara) immunosupresi, yaitu bersifat sementara. Islam *et al.* (2002) dan Fadly (2000) menyatakan bahwa ayam komersial mengandung antibodi maternal MDV dan kejadian immunosupresi sebagai akibat infeksi MDV tergantung pada variabel yang diukur, efek supresi pada sistem imun dapat terjadi dari awal infeksi yaitu hari ketiga sampai dengan 35 pascainfeksi.

Ekstrak benalu teh spesies *S. oortiana* berkhasiat sebagai immunomodulator karena mampu meningkatkan rataan bobot relatif bursa Fabricius dan bobot relatif timus. Hasil tersebut tercermin dari meningkatnya rataan bobot relatif bursa Fabricius pada kelompok ayam yang diberi ekstrak *S. oortiana* dibanding

kelompok yang diberi ekstrak dikombinasi dengan infeksi MDV maupun kelompok ayam yang hanya diinfeksi MDV 20 hari p.i.. Bobot relatif timus pada kelompok ayam yang diberi ekstrak *S. oortiana* dan diinfeksi MDV tidak mengalami penurunan pada 20 hari pascainfeksi, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak *S. oortiana* mampu menghambat immunosupresi akibat infeksi MDV.

Kesimpulan

Ujiantang MDV onkogenik dengan dosis 1,0 X 10³ TCID₅₀ pada ayam ras petelur betina menimbulkan immunosupresi pada 20 hari p.i. berdasarkan ukuran bobot relatif bursa fabricius dan bobot relatif timus. Terjadi pemulihan menjadi normal pada 40 hari p.i. berdasarkan ukuran bobot relatif bursa Fabricius dan timus. Pemberian ekstrak benalu teh spesies *S. oortiana* dosis 10 mg/kg bb pada ayam ras petelur betina berpotensi sebagai immunomodulator ditandai dengan peningkatan bobot relatif bursa fabricius dan bobot relatif timus pada 20 hari p.i.