

RESPON TITER ANTIBODI PADA AYAM BROILER YANG DIVAKSINASI ND DAN DIBERI HERBAL REMPAH

Ni Sri Yuliani, Gerson Y.I. Sakan

Program Studi Kesehatan Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jalan Prof. Herman Yohanes Lasiana Kupang.
Email: nisriyuliani@gmail.com

ABSTRACT

This study aims is to find the response of antibody titers in chickens vaccinated with ND and given herbal remedies. The chickens used which were one day broiler (DOC) strain of CP 707. This extract groups were given to chickens from 7 days until 28 days in three treatment groups and one control group (drinking water). Serum samples were taken from chickens aged 7, 14, and 21 days after ND vaccination, followed by serological tests. The average that of antibody titers before were given treatment and 7 days post vaccination showed that the highest titers and the average antibody titers after vaccination at day 14, 21 and 28 days and post were given treatment with herbs and decoction of curry leaves were decrease. ANOVA analysis revealed that all treatments had no significant effect ($P > 0.05$) toward the number of antibody titers in tested broiler chickens. In the treatment of herbal medicine, a combination of herbs and decoction of curry leaves, and decoction of curry leaves which were given to chickens showed that there were the same number of antibody titers as the control of only drinking water. But the platelet values in the treatment group were higher than control (drinking water).

Keywords: titer antibody, vaccine ND, and herbal

PENDAHULUAN

Infeksi virus yang sering menyerang ternak unggas adalah penyakit ND (*New Castle Disease*). Obat yang efektif untuk mengatasi infeksi virus ND belum ada. Tindakan utama yang dapat dikerjakan adalah mencegah munculnya penyakit tersebut dengan melakukan vaksinasi dan didukung dengan perbaikan tatalaksana pemeliharaan ayam. Upaya lain yang dilakukan dalam pencegahan timbulnya infeksi adalah dengan pemberian ekstrak/jamu yang berbahan rempah dan herbal diramu dalam air minum. Rempah-rempah dan herbal bukan hanya berpotensi meningkatkan citarasa makanan atau minuman, namun juga dapat berfungsi untuk kesehatan. Di dalam rempah-rempah dan herbal banyak terkandung senyawa-senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antimikrobia, antioksidan, antidiabetes, antitumor, dan fungsi lainnya yang sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan.

Obat kimia yang diberikan pada ternak unggas secara terus menerus dapat menimbulkan resistensi dan residu dalam produk (daging dan telur). Oleh karena itu diperlukan bahan sumber alami (alternatif) sebagai alternatif obat kimia atau *feed additives* baik di dalam pakan maupun air minum. Ramuan herbal yang terdiri atas bahan-bahan pilihan dapat dibuat jamu melalui proses

fermentasi yang telah diuji pada ternak unggas (ras dan lokal). Jamu herbal tersebut digunakan sebagai probiotik (pengganti antibiotik kimia), sehingga diperoleh produk daging dan telur ayam yang aman, bebas residu antibiotik. Manfaatnya pada ternak telah diteliti sebagai *feed additive*, *feed suplement*, dan *growth promoter* terhadap performan ayam, akan tetapi manfaat lainnya belum banyak diteliti mengenai respon daya protektifitas jamu terhadap ayam divaksinasi virus. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada bahan rempah dan daun kari (*Murraya koenigii*) memiliki kemampuan meningkatkan respon imunitas. Oleh karena itu rencana penelitian yang akan dilakukan dengan mengaplikasikan ramuan herbal dan rempah dikombinasikan dengan daun kari terhadap tingkat respon imun pada ayam broiler dipandang perlu untuk diteliti lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 8 bulan, dimulai dari bulan Maret sampai Oktober 2018. Penelitian ini bertempat di kandang selama 5 minggu, dan dilanjutkan analisis laboratorium di Laboratorium Kesehatan Hewan Politani, Lab. Patologi Anatomi FKH Undana dan Lab. Serologi UPT. Veteriner Provinsi NTT.

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah broiler DOC strain CP 707 yang berumur satu hari sebanyak dua boks yang dikelompokkan ke dalam 4 perlakuan, dengan masing-masing perlakuan terdiri 25 ekor ayam. Pakan dan minum yang diberikan disesuaikan dengan umur (*adlibitum*).

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, larutan jamu yang dibuat dari bawang putih, jahe, kunyit, temulawak, temu ireng, daun kari (*Murraya koenigii*), gula, dan larutan Probiotik EM-4, aquades. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu blender, saringan, jerigen 5 kapasitas liter, spuit, satu set alat bedah, pot spesimen.

Pembuatan Jamu Ternak

Semua bahan jamu (bawang putih, jahe, kunyit, temulawak, dan daun kari) diambil bentuk segar dan ditimbang masing-masing 200 gram. Daun kari yang diambil pada bagian yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua. Lalu dibersihkan dan dihaluskan dengan blender, selanjutnya ditambahkan gula sebanyak 250 gram dan larutan EM4 sebanyak 250 ml. Kemudian campuran jamu dimasukkan ke dalam jerigen ditambah air bersih menjadi 10 liter larutan, dilanjutkan diinkubasikan (fermentasi) selama satu minggu (7 hari) dalam keadaan tertutup. Setelah hari ketujuh, larutan disaring dan ditempatkan dalam botol bersih sampai jamu siap digunakan dalam aplikasi perlakuan.

Perlakuan vaksinasi dan aplikasi jamu rempah

Ayam berumur satu hari sudah dilakukan vaksinasi ND diperusahaan Charoen Pokphand Jaya Farm. Selanjutnya ayam telah berumur tujuh hari sebelum perlakuan jamu, diambil darahnya untuk diuji titer kekebalan tubuhnya dan pada hari yang sama semua kelompok perlakuan mulai diberi perlakuan jamu rempah sesuai dengan dosis yang ditentukan. Pada hari yang ditentukan yakni pada hari ke-14, 21, dan 28 hari setelah pemberian vaksin ND dilakukan pengambilan sampel darah untuk diuji tingkat imunitas. Pengambilan sampel darah pada ayam diambil pada daerah brachialis. Darah ditampung pada tabung vacutainer tanpa antikoagulan untuk diambil serumnya lalu dilanjutkan dengan pengujian titer HA/HI.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yakni rancangan acak lengkap, dengan menggunakan 4 perlakuan. Setiap perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

P1 : Pemberian ramuan jamu rempah tanpa rebusan daun kari 10 ml jamu/liter air yang dilarutkan ke dalam air minum

P2 : Pemberian ramuan jamu rempah 10 ml/liter air ditambah dengan air rebusan daun kari dengan rebusan 10 ml jamu/liter air yang dilarutkan ke dalam air minum

P3 : Pemberian air rebusan daun kari 10 ml jamu/liter air yang dilarutkan ke dalam air minum

K : Kontrol yang diberi air biasa (tidak diberi jamu maupun air rebusan daun kari)

Jamu ini diberikan selama 21 hari dengan waktu pemberian satu kali dalam sehari.

Peubah yang diamati jumlah titer respon imunitas/kekebalan ayam dengan cara mengukur nilai titer pada uji HA/HI. Data titer imunitas akan dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan untuk melihat perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh adalah berupa data titer kekebalan ayam broiler yang sebelum perlakuan pada umur 7 hari, dan sesudah perlakuan hari ke-14 hari, dan 21(Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata jumlah titer antibodi ayam broiler sebelum dan setelah perlakuan

| Perlakuan | Rata-rata Jumlah Titer Antibodi | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|------------|------------|
| | Hari ke-7 | Hari ke-14 | Hari ke-21 | Hari ke-28 |
| P1 | 42,67 | 10,13 | 2,13 | 0 |
| P2 | 58,67 | 9,34 | 3,34 | 0 |
| P3 | 53,33 | 13,33 | 2,8 | 0 |
| P4 | 48,00 | 10,40 | 3,07 | 0 |

Keterangan :

P1: Jamu

P2: Jamu dan rebusan daun kari

P3: Rebusan daun kari

P4: Kontrol

Berdasarkan tabel di atas rata-rata jumlah titer antibodi sebelum diberi perlakuan dan 7 hari pasca vaksinasi menunjukkan titer paling tinggi. Sedangkan rata-rata titer antibodi setelah vaksinasi hari ke-14, 21 dan 28 hari dan setelah diberi perlakuan jamu dan rebusan daun kari terus mengalami penurunan. Respon antibodi yang tinggi terjadi pada hari ke -7 pasca vaksinasi. Hasil ini sesuai dengan kajian yang diteliti oleh Rahman *et al* (2017) bahwa ayam broiler yang divaksinasi akan menghasilkan titer antibodi yang lebih tinggi pada hari ke-7 pasca vaksinasi, dan akan mengalami penurunan jumlah titer antibodi pada hari ke-14 dan hari ke-21 pasca vaksinasi.

Nilai titer antibodi yang diperoleh sebelum perlakuan jamu menunjukkan nilai yang lebih rendah dari titer antibodi protektif 64 (2^6). Menurut OIE (2012) titer antibodi protektif berada pada nilai 64 (2^6) dikatakan protektif terhadap ND. Titer antibodi pada perlakuan jamu dan rebusan daun kari, serta kombinasinya

juga menunjukkan nilai yang lebih rendah dari titer antibodi protektif. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan terhadap jumlah titer antibodi ayam broiler yang diberi jamu dan rebusan daun kari pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Anova dari pengaruh perlakuan terhadap jumlah titer antibodi ayam broiler yang diberi jamu dan rebusan daun kari.

| <i>Source of Variation</i> | SS | df | MS | F | P-value | F crit |
|----------------------------|----------|----|----------|----------|---------|----------|
| Between Groups | 45,7974 | 3 | 15,2658 | 0,855818 | 0,48389 | 3,238872 |
| Within Groups | 285,4028 | 16 | 17,83768 | | | |
| Total | 331,2002 | 19 | | | | |

Analisis anova di atas menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah titer antibodi pada ayam broiler yang diuji. Perlakuan jamu, kombinasi jamu dan rebusan daun kari, dan rebusan daun kari yang diberikan ke ayam uji menunjukkan jumlah titer yang sama dengan kontrol yakni air minum saja. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini berbeda dengan pendapat Nidaullah *et al* (2010) pemberian ekstrak air garlic, ginger, neem dan berberry pada semua kelompok perlakuan yang divaksinasi IB, IBD, dan ND menunjukkan imunitas yang lebih baik sehingga ekstrak tersebut berperan sebagai immunomodulator.

Titer antibodi pada ayam yang divaksinasi ND dan diberi perlakuan jamu, belum sepenuhnya mengalami peningkatan, hal ini mungkin disebabkan takaran jumlah masing-masing volume perlakuan yang masih kurang, sehingga senyawa aktif yang terkandung dalam jamu dan rebusan daun kari belum mencapai target organ limpoid sebagai penghasil imunitas yang tinggi. Rendahnya titer antibodi bisa disebabkan adanya faktor cekaman panas dari lingkungan yang berlebih yang membuat situasi ayam menjadi stres dan kemungkinan belum diketahuinya takaran jamu yang sesuai untuk pemanfaatan sel-sel imunitas tubuh. *Heat stress* merupakan sebuah gangguan stress yang terjadi akibat kondisi suhu udara lingkungan melebihi suhu normal ($>28^{\circ}\text{C}$) sehingga ayam tidak mampu untuk menyeimbangkan antara produksi dan pembuangan panas tubuhnya. Suhu yang diukur pada kondisi penelitian ini berkisar 33°C dengan kelembaban 54%. Suhu tersebut melebihi dari suhu yang ditoleransi unggas pada berumur diatas 21 hari. Di musim kemarau, saat siang suhu lingkungan akan mencapai titik tertinggi dan kelembaban udara akan berada pada titik terendah (udaranya kering). Kondisi ini akan menjadi tidak nyaman oleh ayam yang membuat ayam mengalami heat stress. Akibatnya ayam akan meregangkan atau melebarkan sayapnya dan melakukan panting

(meningkatkan evaporasi/penguapan). Dampak negatif ayam terkena *heat stress* yakni salah satunya melemahkan sistem kekebalan (Info medion, 2015). Lebih lanjut menurut Palupi (2015) menyebutkan apabila ayam mengalami *heat stress* akan terjadi peningkatan intake minum dan penurunan intake pakan, hal ini dilakukan sebagai kompensasi dari kegiatan panting ayam. Sehingga ungas yang mengalami *heat stress* berdampak penurunan produksi baik daging pada broiler dan tidak seragamnya pertumbuhan ayam broiler yang dipanen pada umur yang sama, serta tingginya angka kematian pada ayam broiler. Ayam yang mengalami heat stres menyebabkan melemahnya sistem pertahanan tubuh. Stres dapat mempengaruhi sel limfosit melalui produksi hormon kortisol. Kortisol akan memodulasi sistem imun dengan menghambat produksi *Interleukin-1 (IL-1)* dari makrofag dan *Interleukin-2 (IL-2)* dari sel T. Dengan demikian, terjadi penurunan respon sel T, dengan berkurangnya populasi sel T-helper, menyebabkan berkurangnya sel B maupun sel plasma, sehingga terjadi penurunan produksi antibodi.

Paul *et al.*, (2012) menyatakan tubuh membentuk zat kebal akibat vaksinasi, sel darah putih (leukosit) akan mengalami proliferasi, sehingga pada gilirannya akan terbentuk sel plasma yang akan memproduksi zat kebal tubuh. Sturkie (2005), menyatakan bahwa setelah zat kebal (antibodi) dalam tubuh terbentuk, bursa *Fabrichous* akan mengurangi aktivitasnya membentuk dan memproduksi limfosit sehingga gambaran leukosit akan kembali menjadi normal.

Kadar antibodi yang terbentuk dari ungas yang divaksinasi ND dengan vaksin hidup lebih rendah daripada kadar antibodi yang terbentuk dari ungas yang divaksinasi dengan vaksin ND inaktif. Vaksin ND hidup yang dilemahkan dan vaksin ND inaktif mampu menginduksi respon antibodi terhadap anti-NDV baik dalam serum maupun dalam sekresi jaringan trakea dan saluran pencernaan. Kombinasi vaksin ND *live* dan inaktif mampu merangsang terbentuknya respon kekebalan humoral. Respon kekebalan seluler dan humoral timbul setelah dua sampai dengan tiga hari pasca-vaksinasi ND tetapi respon kekebalan seluler hanya berperan kecil pada ayam yang divaksinasi ND. Sistem kekebalan ungas dalam melawan infeksi virus ND terdiri dari sistem kekebalan non-spesifik dan spesifik. Interaksi yang terjadi antara respon kekebalan non-spesifik dan spesifik saling melengkapi dalam melawan invasi virus ND pada ungas (Hewajuli dan Dharmayanti, 2015). Lebih lanjut menurut Sugaya *et all*

(2016) bahan aktif yang ada pada herbal *echinacea*, *liquorice*, *garlic* dan *cat's claw* yang kaya akan flavonoid, vitamin C, dan karotenoid berfungsi sebagai immunostimulator. Tanaman tersebut memiliki peran meningkatkan aktivitas limfosit, makrofag, dan sel NK sehingga meningkatkan fagositosis atau menstimulasi sintesa interferon. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yakni ekstrak fermentasi dari jahe, bawang putih, temulawak dan kunyit maupun rebusan daun kari belum menunjukkan hasil yang optimal dalam meningkatkan kerja sel imunitas ayam.

Hasil pengamatann yang lain yang ditemukan dalam penelitian ini yakni terdapat perbedaan pada nilai komponen platelet yang terkandung dalam darah. Pemberian herbal jamu nilai platelet berjumlah $35,5 \times 10^3/\mu\text{L}$, herbal jamu dan rebusan daun kari nilai platelet $33 \times 10^3/\mu\text{L}$, rebusan daun kari nilai platelet $30 \times 10^3/\mu\text{L}$ sedangkan pada kelompok kontrol (air minum) nilai platelet $12,5 \times 10^3/\mu\text{L}$. Nilai platelet yang paling tinggi terlihat pada pemberian herbal jamu yang diperlakukan dengan fermentasi, sedangkan nilai paling rendah berada pada kontrol (air minum) jika dibandingkan nilai normal kisaran platelet berada pada $20 - 40 \times 10^3/\mu\text{L}$. Platelet disebut juga trombosit (keping darah). Trombosit ayam merupakan sel leukosit berinti dan mewakili jenis sel darah putih yang paling banyak dalam darah ayam, yang memiliki fungsi sebagai membantu proses penutupan luka, proses peradangan, dan fagositosis partikel asing. Menurut Ferdous *et al* (2008) menyatakan bahwa Trombosit mengekspresikan TLR (*Toll-like Receptor*) seperti TLR2, TLR3, TLR4, TLR5, and TLR7, yang berpotensi sebagai sel efektor primer. Trombosit adalah sel darah putih yang paling banyak dalam darah unggas dan ada hampir 6 kali lebih banyak trombosit daripada heterofil dalam sirkulasi. Trombosit dan heterofil keduanya memiliki fungsi sel efektor yang serupa dalam pertahanan bawaan terhadap infeksi bakteri, namun trombosit tetap sebagai respon imun bawaan yang penting pada ayam. Kandungan senyawa aktif yang ada dalam kelompok perlakuan ini diduga berperan terhadap peningkatan sel trombosit/platelet dalam darah broiler. Adanya peningkatan jumlah trombosit pada kelompok perlakuan menandakan bahwa herbal tersebut memiliki potensi mengaktifkan respon imun bawaan dan sel efektor sehingga berperan sebagai antimikroba. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zainuddin dan Wibawan (2007) yang menyatakan bahwa tanaman obat/herbal mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, fenolik, tripenoid, minyak atsiri, glikosida yang bersifat antiviral, antibakteri dan imunomodulator,

komponen tersebut untuk menjaga kesegaran tubuh dan melancarkan peredaran darah.

KESIMPULAN

Perlakuan jamu, kombinasi jamu dan rebusan daun kari, dan rebusan daun kari yang diberikan pada ayam broiler tidak menunjukkan peningkatan jumlah titer imunitas pasca pemberian vaksinasi.

Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan dosis ulangan (booster) vaksinasi ND yang dilakukan pada minggu ke-2 periode pemeliharaan dan peranan jamu herbal terhadap imunitas yang dihasilkan oleh mikroflora sistem saluran pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., M. Hatta dan S. Purwati. 2009. Penggunaan Ramuan Herbal Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Broiler. 1. Analisis Zat Bioaktif dan Uji Aktifitas Antibakteri Ramuan Herbal dalam Menghambat Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Cetakan 1. Pros. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan.
- Antara N. S., dan M. Wartini. 2010. Modul Kuliah Senyawa Aroma dan (*AROMA AND FLAVOR COMPOUNDS*). Tropical Plant Curriculum Project Udayana University.
- Baskaram C. V. Ratha bai., and D. Kanimozhu. 2011. Screening for Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Various Leaf Extract of *Murraya koenigii*. International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy. 2 (6) 1807-1810.
- Dirjenkeswan, 2014. Manual Penyakit Unggas. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Ferdous, F, D. Maurice, and T. Scott1 (2008). Broiler Chick Thrombocyte Response to Lipopolysaccharide. Poultry Science 87:61–63.
- Hewajuli Dyah A.dan Dharmayanti NLPI. 2015. Peran Sistem Kekebalan Non-spesifik dan Spesifik pada Unggas terhadap *Newcastle Disease*. WARTAZOA Vol. 25 No. 3 Hlm. 135-146.
- Info Medion (2015). Antisipasi Heat Stress di Musim Kemarau (<http://info.medion.co.id>) diakses 5 Nopember 2018.

- Nidom CA. 2005. Tangerang Miniatur Indonesia. Jakarta: Majalah *Poultry Indonesia*. 305.
- Nana, S. 2006. Pengamatan Daya Proteksi Ayam Post Vaksinasi Newcastle Disease dengan Uji Tantang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. Hal. 282-286.
- Nidaullah H., Durrani F. R., S. Ahmad, I. U. Jan and S. Gul. 2010. Aqueous Extract From Different Medicinal Plants As Anticoccidial, Growth Promotive and Immunostimulant in Broiler. Vol. 5, No. 1. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science.
- Nouman S. M., Shehzad A., Butt M. S., Khan M.I., and Tanver M., 2015. Phytochemical profiling of curry (*Murraya koenigii*) leaves and its health benefits. Pakistan Journal of Food Sciences. Volume 25: 204-215.
- Palupi Riski. 2015. Manajemen Mengatasi *Heat Stress* pada Ayam Broiler yang Dipelihara Dilahan Kering. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal.
- Suganya, T. , S. Senthilkumar, K. Deepa, J. Muralidharan, G. Gomathi and S. Gobiraju. 2016. Herbal Feed Additive in Poultry. International Journal of Science, Environment and Technology, Vol. 5, No 3, 2016, 1137 – 1145.
- Tabbu, C.R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Volume 1. Yogyakarta.
- Zainuddin, D. dan I.W.T. Wibawan. 2007. Biosekury dan Manajemen Penanganan Penyakit Ayam Lokal dalam Keanekaragaman Sumberdaya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi. Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. hlm. 159 – 182.