

# **PENGARUH PEMBERIAN KUNYIT DAN TEMULAWAK MELALUI AIR MINUM TERHADAP TITER ANTIBODY AI, IBD, DAN ND PADA BROILER**

## **The Influence of Giving Turmeric and Curcuma Through Water Toward Antibody Titer AI, IBD, and ND at Broiler**

**Dani Rohmad Nurkholis<sup>a</sup>, Syahrrio Tantalo<sup>b</sup>, Purnama Edi Santosa<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup> The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

Telp (0721) 701583. e-mail: [kajur-jptfp@unila.ac.id](mailto:kajur-jptfp@unila.ac.id). Fax (0721)770347

### **ABSTRACT**

The objective of this research is to know the influence of using turmeric and curcuma toward antibody titer Avian Influenza (AI), Infectious Bursal Disease (IBD), and Newcastle Disease (ND) at broiler. This research is implemented from February--March 2013 at PT. Rama Jaya Lampung experiments shed in Fajar Baru II village, Jati Agung Sub-district, South Lampung regency. The chicken that used is broiler rooster strain Cobb as much as 180 head. This research is implemented by using Complete Random Design (CRD) with three treatment and six repetition. The treatment that used is regular water (P0); turmeric stew water 10 g/600 ml (P1); and curcuma stew water 10 g/600 ml (P2). Taking of blood sample is implemented as much as 20% from total unit experiment. The data from this research is tested by using descriptive test. The mean of antibody titer Avian Influenza that produced after 20 days vaccination is P0 (0,33 log 2), P1 (0,17 log 2), and P2 (0, 17 log 2). The mean of antibody titer Infectious Bursal Disease that produced after 15 days vaccination is P0 (6.400,92), P1 (4.391,43), and P2 (5.098,50). The mean of antibody titer Newcastle Disease that produced after 20 days vaccination is P0 (4,42 log 2), P1 (4,42 log 2), and (5,00 log 2). The result of this research shows that by giving turmeric stew water have not positive influence toward antibody titer Avian Influenza, Infectious Bursal Disease, and Newcastle Disease (P1 lower than P0), meanwhile by giving curcuma have not positive influence toward antibody titer Avian Influenza and Infectious Bursal Disease (P2 lower than P0), but have positive influence toward antibody titer Newcastle Disease (P2 higher than P0).

Keyword : antibody titer, broiler, turmeric, curcuma

### **PENDAHULUAN**

Peternakan di Indonesia saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan tersebut digunakan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat akan daging sebagai salah satu sumber protein. Pemenuhan akan daging mempunyai prospek usaha yang baik. Salah satu jenis ternak yang ideal untuk dikembangkan adalah broiler.

Broiler adalah ayam ras pedaging yang sengaja dibibitkan dan dikembangkan untuk menghasilkan daging yang cepat dibandingkan dengan unggas lainnya. Produktivitas broiler dipengaruhi oleh konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum.

Selain keunggulannya, broiler memiliki kelemahan yaitu rentan sekali terhadap serangan penyakit, terutama penyakit yang disebabkan oleh virus. Virus bila berada di luar tubuh ternak mudah untuk dimusnahkan, namun bila sudah berada di

dalam tubuh ternak sangat sulit untuk dimusnahkan. Penyakit yang disebabkan oleh virus ini sangat merugikan bagi peternak karena tidak hanya menurunkan produktivitas broiler, bahkan dapat menyebabkan kematian.

Pencegahan untuk penyakit yang disebabkan oleh virus dapat dilakukan dengan vaksinasi. Vaksinasi merupakan proses memasukkan mikroorganisme penyebab penyakit yang telah dilemahkan ke dalam tubuh hewan. Di dalam tubuh hewan, mikroorganisme yang dimasukkan tidak menimbulkan bahaya penyakit, melainkan dapat merangsang pembentukan zat-zat kekebalan (antibodi) terhadap agen penyakit tersebut (Tizard, 1988).

Namun masalah yang terjadi adalah tidak semua vaksin akan menghasilkan titer antibodi yang tinggi akibat berbagai sebab, salah satunya adalah tertekannya sistem imun (immunosupresif). Kondisi tersebut mengakibatkan ayam akan memerlukan penggertak sistem imun (imunomodulator).

Adanya senyawa-senyawa kimia yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun sangat membantu mengatasi penurunan sistem imun. Salah satu senyawa yang berfungsi sebagai imunomodulator adalah kurkuminoid. Kurkuminoid ini banyak terkandung pada tanaman rimpang-rimpangan terutama pada rimpang kunyit dan temulawak. Kedua tanaman tersebut jika digunakan sebagai campuran dalam air minum diharapkan dapat menjaga keseimbangan sistem imun dan dapat meningkatkan antibodi broiler. Oleh sebab itu, penelitian ini dirancang untuk mengetahui titer antibodi broiler yang dihasilkan dari pemberian kunyit dan temulawak melalui air minum.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari--Maret 2013 di unit kandang percobaan PT. Rama Jaya Lampung yang berada di Desa Fajar Baru II, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

Ternak yang digunakan pada penelitian ini adalah broiler jantan strain Cobb umur satu hari (DOC) sampai dengan umur 27 hari sebanyak 180 ekor. Ransum yang digunakan adalah ransum broiler komersial HP 611 MC (0--7 hari), HP 611 (8--21) hari, dan HP 612 (22--27 hari) produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.

Penelitian ini menggunakan air rebusan kunyit dan temulawak dengan konsentrasi 10 g/ 600 ml. Dasar penggunaan konsentrasi ini merujuk pada hasil penelitian Tantalo (2009) yaitu 10 g/ 600 ml dengan pola pemberian berselang (2 hari perlakuan dan 1 hari tanpa perlakuan). Jadwal pemberian perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Minggu ke-	Hari ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							

Keterangan:

- = waktu pemberian air minum biasa  
 ■ = waktu pemberian air rebusan kunyit dan temulawak

Gambar 1. Jadwal pemberian perlakuan

Pada saat pemeliharaan broiler, pemberian vaksin merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk meningkatkan sistem imun terhadap suatu penyakit, sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal. Vaksin yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Vaksin yang diberikan

Vaksin	Cara Pemberian	Waktu Pemberian
ND V4HR	Spray	Hari ke-1
Vaksimune ND-AI	Subkutan	Hari ke-6
Inaktif	leher	Hari ke-11
IBDM	Minum	Hari ke-18
Vaksimune ND L	Minum	

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Setiap ulangan terdiri dari sepuluh ekor broiler. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah :

P0 = air minum biasa;

P1 = air rebusan kunyit 10 g/600 ml;

P2 = air rebusan temulawak 10 g/600 ml.

DOC yang telah tiba dilakukan sexing untuk memisahkan antara jantan dan betina, 180 DOC jantan hasil sexing dimasukkan ke dalam area brooding selama 6 hari. DOC diberi minum air yang telah dicampur elektrolit untuk menggantikan energi yang hilang dan mengurangi stres akibat perjalanan. Selanjutnya DOC diberi pakan secara ad libitum dan air minum sesuai dengan perlakuan. Setelah 6 hari, broiler dimasukkan ke dalam petak-petak kandang. Setiap petak kandang terdiri dari 10 ekor ayam. Pada petak kandang diberi nomor perlakuan untuk memudahkan pelaksanaan penelitian.

Vaksin yang diberikan terdiri dari vaksin AI, IBD, dan ND. vaksin AI diberikan saat ayam berumur 6 hari melalui subkutan leher. Vaksin ND diberikan saat ayam berumur 1 hari, 6 hari, dan 18 hari melalui spray, subkutan leher, dan minum. Vaksin IBD berikan saat ayam berumur 11 hari melalui air minum.

Pengambilan sampel darah dilakukan ketika broiler berumur 26 hari sebanyak 20% dari jumlah satuan percobaan (36 sampel). Sampel darah diambil menggunakan disposable syringe 3 ml melalui vena brachialis. Sampel darah yang telah diambil didiamkan sampai terjadi pemisahan antara sel darah dengan serum darah. Serum darah kemudian dimasukkan ke dalam tabung eppendorf dan diberi label sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya serum dalam kondisi dingin dikirim ke PT. Vaksindo Indonesia untuk dianalisis jumlah titer antibodinya menggunakan uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) untuk titer antibodi AI dan ND, serta uji Enzim Linked Immunosorbent Assay (ELISA) untuk titer antibodi IBD.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Titer Antibodi AI

Rata-rata titer antibodi AI yang dihasilkan setelah 20 hari vaksinasi dari masing-masing

perlakuan adalah P0 (0,33 log 2), P1 (0,17 log 2), dan P2 (0,17 log 2). Pemberian kunyit (P1) dan temulawak (P2) dalam penelitian ini tidak berpengaruh positif karena titer antibodi AI yang dihasilkan P1 dan P2 lebih kecil daripada kontrol (P0). Data titer antibodi AI dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Hasil uji HI titer antibodi AI

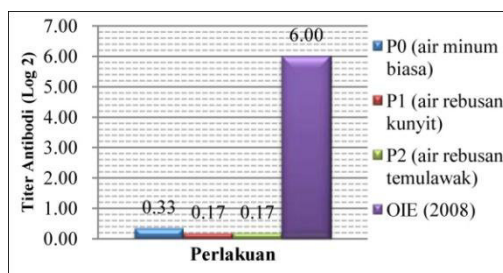
Ulangan	Rataan Titer Antibodi (log 2)		
	P0	P1	P2
1	0,00	0,50	0,00
2	0,00	0,00	1,00
3	0,00	0,50	0,00
4	1,00	0,00	0,00
5	1,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00
Jumlah	2,00	1,00	1,00
Rata-rata	0,33±0,52	0,17±0,26	0,17±0,17

Keterangan :

P0 = air minum biasa

P1 = air rebusan kunyit 10 g/600 ml

P2 = air rebusan temulawak 10 g/600 ml



Gambar 2. Rataan hasil uji HI titer antibodi AI

Berdasarkan hasil uji HI, titer antibodi AI yang dihasilkan pada penelitian ini tergolong sangat rendah. Menurut OIE (2008), titer antibodi dikatakan protektif terhadap AI jika memiliki titer antibodi minimal 6 log 2. Rendahnya titer antibodi AI serta tidak berpengaruhnya pemberian kunyit dan temulawak terhadap titer antibodi AI diduga disebabkan oleh adanya stres akibat kondisi lingkungan yang ekstrim, stres akibat pola pemberian perlakuan dan tingkat challenge lapangan yang diterima broiler dari masing-masing perlakuan.

Pada daerah beriklim tropis, keadaan suhu lingkungan optimum untuk pertumbuhan broiler umur 3 minggu berkisar antara 20 -- 25°C dengan kelembaban berkisar antara 50 -- 70% (Borges et. al., 2004). Pada penelitian ini suhu kandang berkisar antara 250 -- 35°C, sedangkan kelembaban kandang berkisar antara 50 -- 95%. Kondisi tingginya suhu dan kelembaban kandang ini mengakibatkan broiler mendapatkan cekaman sehingga mengalami stres.

Stres yang dialami broiler memicu terjadinya immunosupresif di dalam tubuh. Stres merubah respon fisiologis broiler menjadi abnormal.

Perubahan respon fisiologis ini berpengaruh pada keseimbangan hormonal dalam tubuh broiler. Stres akan menstimulir syaraf pada hipotalamus untuk aktif mengeluarkan Corticotropic Relasing Hormone (CRH). CRH akan mengaktifkan sekresi Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) dalam jumlah banyak. Peningkatan ACTH akan merangsang korteks adrenal untuk aktif mengeluarkan kortikosteroid serta menyebabkan peningkatan pada sekresi glukokortikoid. Peningkatan kadar kortikosteroid dan glukokortikoid berpengaruh buruk terhadap kesehatan broiler karena menimbulkan immunosupresif yang dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh (Naseem et.al., 2005). Akhir dari peristiwa tersebut adalah terjadinya atropi pada nodus limfatikus dan thymus (Prasetyo, 2010). Atropi pada organ limfoid (bursa fabrisius) ini akan menurunkan produksi antibodi broiler.

Selain memicu terjadinya immunosupresif, stres juga menstimulir syaraf pada hipotalamus untuk menghambat pengeluaran Thyrotropin Relasing Hormone (TRH). Terhambatnya pengeluaran TRH akan mengurangi jumlah sekresi Thyroid Stimulating Hormone (TSH). Penurunan TSH akan merangsang kelenjar tiroid untuk mengurangi sekresi hormon tiroksin. Penurunan hormon tiroksin dalam tubuh berpengaruh buruk terhadap kondisi fisiologis broiler (Naseem et.al., 2005). Menurut Farrel (1979), fungsi utama hormon tiroksin yaitu meningkatkan metabolisme dan penyerapan zat-zat nutrisi di saluran pencernaan. Pada penelitian ini, menurunnya hormon tiroksin menyebabkan metabolisme dan penyerapan senyawa kurkuminoid kunyit dan temulawak menjadi tidak maksimal sehingga gugus metoksil (CH<sub>3</sub>) dalam senyawa kurkuminoid kunyit dan temulawak tidak dapat berperan untuk menggetak produksi antibodi broiler.

Lingkungan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemeliharaan broiler. Menurut AAK (1986), lingkungan memberikan sumbangan sebesar 70%. Salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap sistem kekebalan broiler adalah tingkat challenge lapangan.

Tingkat challenge yang dimaksud berupa paparan atau tantangan mikroorganisme (antigen) patogen seperti virus, bakteri, protozoa, dan fungi yang berada di lingkungan pemeliharaan broiler. Hal ini sangat berpengaruh terhadap produksi antibodi broiler. Tingginya tingkat paparan antigen di lingkungan pemeliharaan broiler dapat memicu pengaktifan sistem pertahanan tubuh broiler. Antigen yang masuk ke dalam tubuh langsung dilawan dengan sistem pertahanan non-spesifik yang berupa pertahanan fisik, mekanik, dan kimiawi. Antigen yang berhasil melewati sistem pertahanan non-spesifik, selanjutnya akan berhadapan dengan makrofag. Selain berfungsi melakukan fagositosis,

makrofag juga berfungsi sebagai Antigen Presenting Cells (APC) yang dikenal juga sebagai sel penyaji atau sel penadah yang akan menghancurkan antigen sedemikian rupa sehingga seluruh komponennya dapat berinteraksi dengan pertahanan spesifik atau antibodi (Wibawan et.al., 2003). Semakin tinggi tingkat challenge lapangan yang diterima broiler maka akan semakin banyak antibodi yang harus berinteraksi dengan antigen. Interaksi antigen dan antibodi ini dapat menyebabkan reaksi netralisasi antibodi sehingga menyebabkan terjadinya penurunan titer antibodi dalam tubuh broiler.

Tingkat challenge lapangan sangat dipengaruhi oleh sistem biosekuriti yang diterapkan pada lokasi pemeliharaan broiler. Menurut Wingkel (1997) biosekuriti merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mencegah masuknya organisme penyebab penyakit (patogen) dari luar ke dalam areal peternakan agar dapat mengoptimalkan produksi unggas secara keseluruhan, dan merupakan bagian untuk mensejahterakan hewan (animal welfare). Beberapa hal penting yang berhubungan dengan aspek biosekuriti, diantaranya mengenai penetapan lokasi peternakan, pengaturan lalu lintas ternak dan sarana peternakan lainnya, pengaturan lalu lintas orang yang masuk dan keluar areal peternakan, serta penerapan sanitasi di areal peternakan. Penerapan sistem biosekuriti yang baik pada areal peternakan dapat menurunkan tingkat challenge lapangan yang diterima broiler.

Pada penelitian ini kandang yang digunakan adalah kandang milik PT. Rama Jaya yang merupakan perusahaan peternakan inti. Pada kandang ini pemilihan lokasi, tataletak kandang, konstruksi bangunan, dan pelaksanaan kegiatan harian sudah dirancang dan diatur oleh perusahaan untuk meminimalisir masuknya agen penyakit ke lokasi peternakan sehingga penerapan sistem biosekuritinya tergolong baik. Selain itu, pada kandang ini juga dilakukan pengontrolan secara berkala oleh petugas khusus dari perusahaan untuk mengevaluasi tentang masalah-masalah yang terjadi untuk menjaga sistem biosekuriti agar tetap baik.

Tingkat challenge lapangan juga dipengaruhi oleh kondisi peternakan lain yang ada di sekitar areal pemeliharaan broiler. Peternakan lain tersebut dapat menjadi sumber agen penyakit bagi peternakan yang ada di sekitar apabila sistem biosekuriti yang diterapkan buruk. Penularan bibit penyakit dari peternakan satu ke peternakan lainnya dapat melalui berbagai vektor, beberapa diantaranya adalah serangga, rodensia, dan burung liar (Tabbu, 2000). Kondisi seperti ini dapat meningkatkan challenge lapangan yang diterima broiler dan dapat menurunkan titer antibodi broiler.

Pada lokasi penelitian terdapat beberapa peternakan broiler (plasma) dan peternakan unggas rakyat seperti itik dan ayam kampung dengan sistem pemeliharaan secara tradisional. Biasanya penerapan

sistem biosekuriti pada peternakan plasma kurang baik, sedangkan pada peternakan unggas rakyat, sistem biosekuriti tidak diterapkan karena kurangnya pengetahuan dan perhatian dari peternak tentang pentingnya penerapan sistem biosekuriti. Kondisi peternakan di sekitar lokasi penelitian yang seperti ini dapat menjadi sumber challenge lapangan bagi broiler dalam penelitian ini.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Titer Antibodi IBD

Rata-rata titer antibodi IBD yang dihasilkan setelah 15 hari vaksinasi dari masing-masing perlakuan adalah P0 (6.400,92), P1 (4.391,43), dan P2 (5.098,50). Pemberian kunyit (P1) dan temulawak (P2) dalam hal ini tidak berpengaruh positif karena titer antibodi IBD yang dihasilkan P1 dan P2 lebih kecil daripada kontrol (P0). Data titer antibodi IBD dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 3. Hasil uji ELISA titer antibodi IBD

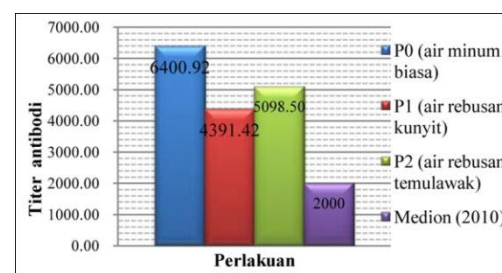
Ulangan	Rataan Titer Antibodi		
	P0	P1	P2
1	7.988,50	2.895,00	3.661,00
2	4.546,50	4.929,00	4.547,50
3	8.097,00	5.241,50	5.270,50
4	6.524,50	6.281,00	4.845,00
5	3.420,00	1.603,50	4.196,00
6	7.829,00	5.398,50	8.071,00
Jumlah	38.405,50	26.348,50	30.591,00
Rata-rata	6.400,92 ± 1.988,80	4.391,42 ± 1.766,81	5.098,50 ± 1.556,54

Keterangan :

P0 = air minum biasa

P1 = air rebusan kunyit 10 g/600 ml

P2 = air rebusan temulawak 10 g/600 ml



Gambar 3. Rataan hasil uji ELISA titer antibodi IBD

Berdasarkan uji ELISA, titer antibodi IBD yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan pada penelitian ini tergolong baik dan protektif. Menurut Medion (2010), titer antibodi dikatakan protektif terhadap IBD jika memiliki titer antibodi minimal 2.000.

Tidak berpengaruhnya pemberian kunyit dan temulawak terhadap titer antibodi IBD diduga disebabkan oleh adanya pengaruh stres akibat pola pemberian perlakuan berselang. Salah satu faktor penyebab terjadinya stres menurut Okolwski (2005) adalah perlakuan paksa yang diterima oleh ternak. Perlakuan paksa yang diterima broiler pada penelitian ini berupa pemberian air minum dengan pola berselang (2 hari perlakuan, 1 hari tanpa perlakuan). Perlakuan paksa ini diterima oleh broiler pada perlakuan kunyit (P1) dan temulawak (P2) sehingga pada perlakuan tersebut broiler mendapatkan cekaman dan mengalami stres yang dapat menyebabkan terjadinya atrofi bursa fabrisius.

Selain dapat menyebabkan atrofi bursa fabrisius, pemberian perlakuan dengan pola berselang berpengaruh terhadap proses pembentukan antibodi dalam tubuh broiler. Gugus metoksil (CH<sub>3</sub>) pada senyawa kurkuminoid kunyit dan temulawak yang diduga ikut menyusun struktur antibodi menjadi kurang efektif karena pemberian perlakuan berselang tersebut. Pada saat broiler meminum air rebusan kunyit dan temulawak maka ada gugus metoksil yang masuk ke dalam tubuh dan ikut berperan dalam pembentukan antibodi. Namun pada saat broiler diberikan air minum biasa (setelah 2 hari pemberian air rebusan kunyit dan temulawak) maka tidak ada gugus metoksil yang ikut membantu dalam proses pembentukan antibodi. Pola pemberian minum berselang ini mengakibatkan produksi antibodi menjadi tidak teratur, ketika broiler mendapatkan asupan gugus metoksil produksi antibodi meningkat, kemudian akan menurun ketika tidak mendapatkan asupan gugus metoksil. Hal ini menyebabkan titer antibodi di akhir pemeliharaan broiler pada P1 dan P2 lebih rendah daripada P0 karena produksi antibodi menjadi tidak maksimal.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Titer Antibodi ND

Rata-rata titer antibodi ND yang dihasilkan setelah 20 hari vaksinasi dari masing-masing perlakuan adalah P0 (4,42), P1 (4,42), dan P2 (5,00). Pada penelitian ini pemberian temulawak (P2) memberikan pengaruh positif terhadap titer antibodi ND karena menghasilkan titer antibodi yang lebih tinggi daripada kontrol (P0). Namun pada pemberian kunyit (P1) tidak memberikan pengaruh positif terhadap titer antibodi ND karena titer antibodi yang dihasilkan sama dengan kontrol. Data titer antibodi ND dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Tabel 4. Hasil uji HI titer antibodi ND

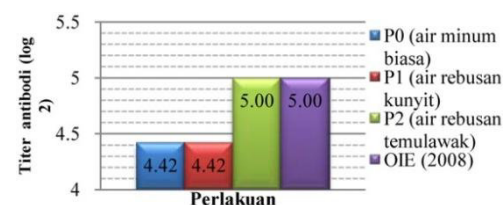
Ulangan	Rataan Titer Antibodi ND (log 2)		
	P0	P1	P2
1	3,50	5,00	5,50
2	3,50	4,00	5,50
3	2,50	4,50	2,50
4	5,00	5,00	6,00
5	5,50	4,00	5,50
6	6,50	4,00	5,00
Jumlah	26,50	26,50	30,00
Rata-rata	4,42 ± 1,50	4,42 ± 0,49	5,00 ± 1,26

Keterangan :

P0 = air minum biasa

P1 = air rebusan kunyit 10 g/600 ml

P2 = air rebusan temulawak 10 g/600 ml



Gambar 4. Rataan hasil uji HI titer antibodi ND

Berdasarkan hasil uji HI, titer antibodi ND yang dihasilkan pada perlakuan temulawak tergolong cukup baik, sedangkan pada perlakuan kontrol dan kunyit masih di bawah standar antibodi protektif. Menurut OIE (2008), titer antibodi dikatakan protektif terhadap ND jika memiliki titer antibodi minimal 5 log 2.

Tidak berpengaruhnya pemberian kunyit terhadap titer antibodi ND diduga disebabkan oleh sifat imunologis induk yang diturunkan kepada anaknya. Selain antibodi, sifat imunologis induk pada broiler juga dapat dilihat dari jumlah sel darah putihnya. Hasil penelitian Fahrurrozi (2013) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah sel darah putih yang dihasilkan untuk masing-masing perlakuan adalah P0 (7.767 sel/mm<sup>3</sup>), P1 (7.792 sel/mm<sup>3</sup>), dan P2 (7.908 sel/mm<sup>3</sup>). Dari data tersebut rata-rata jumlah sel darah putih yang dihasilkan P2 (kunyit) lebih tinggi daripada perlakuan P0 (kontrol) dan P1 (kunyit), sedangkan rata-rata jumlah sel darah P0 dengan P1 relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa sistem imun yang diturunkan induk pada P2 lebih baik daripada P0 dan P1, sehingga titer antibodi yang dihasilkan dari P2 lebih baik daripada P0 dan P1.

Sifat imunologis yang dimaksud dalam hal ini yaitu kemampuan induk untuk mewariskan sistem kekebalan kepada anaknya. Respon kekebalan tubuh dapat dibagi menjadi dua yaitu respon kekebalan seluler dan humoral. Respon kekebalan tubuh humoral dapat bersifat aktif maupun pasif. Respon



kekebalan tubuh yang bersifat aktif dapat diperoleh sebagai hasil vaksinasi. Respon kekebalan tubuh yang bersifat pasif merupakan hasil transfer atau perolehan kekebalan asal induk. Perolehan kekebalan pasif yang didapatkan anak ayam dari induknya biasanya tidak seragam. Kekebalan yang diperolehnya tergantung dari titer antibodi dan akan habis dalam waktu relatif singkat (Nadesul, 2003).

Marangon dan Busani (2006) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kemanjuran vaksin yang berkaitan dengan individu ayam adalah kekebalan maternal. Telur unggas memiliki hal yang sangat spesifik yakni dilengkapi dengan kuning telur yang berisi zat nutrisi penting yang mutlak diperlukan untuk perkembangan embrio hingga beberapa hari setelah janin menetas. Telur bukan hanya berisikan zat nutrisi penting saja, tetapi juga berisi zat kebal (imunoglobulin Y) yang akan diwariskan dari induk kepada janin yang ada di dalam telur. Imunoglobulin Y ditransfer dari darah induk ke dalam telur dan imunoglobulin Y ini berguna untuk pertahanan tubuh janin hingga 7 -- 10 hari setelah menetas. Zat kebal ini dikenal juga dengan nama maternal antibodi.

Wibawan et.al. (2010) menyatakan bahwa antara 5 -- 7 hari setelah kandungan imunoglobulin Y yang beredar di dalam darah cukup tinggi, imunoglobulin Y akan diteruskan ke dalam kuning telur. Pada telur berembrio imunoglobulin Y dalam kuning telur akan berfungsi sebagai maternal antibodi yang memberi perlindungan kepada anak ayam sampai dengan umur sekitar 7 -- 10 hari, tergantung titer antibodi yang terwaris kepadanya.

Salah satu faktor yang kurang diperhatikan dalam program vaksinasi adalah keberadaan antibodi yang berasal dari induk. Baik embrio unggas maupun unggas muda mendapatkan imunitas pasif melalui transfer antibodi induk dari serum ke kuning telur (Comenisch et.al., 1999). Anak ayam boleh divaksinasi setelah titer antibodi asal induknya menurun karena hal ini akan menentukan respon ayam terhadap vaksinasi yang diberikan (Lukert dan Saif, 1997). Menurut Tizard (1987), apabila vaksinasi dilakukan pada saat titer antibodi maternal tinggi, bukannya akan meningkatkan titer antibodi tetapi akan menurunkan titer antibodi dalam tubuh karena terjadi reaksi netralisasi antara maternal antibodi dengan antigen dari vaksin.

Selain itu, apabila sistem imun yang diwariskan dari induk ke anak buruk, maka daya tahan tubuh baik seluler maupun humoral pada saat awal pertumbuhan broiler (DOC -- 10 hari) akan rendah. Dengan sistem imun yang buruk pada awal pertumbuhan, pertahanan tubuh terhadap serangan antigen yang masuk ke dalam tubuh broiler menjadi lemah. Hal ini akan berpengaruh terhadap perkembangan organ limfoid seperti thymus dan bursa fabrisius. Menurut Tizard (1987) organ limfoid (bursa fabrisius) berfungsi sebagai tempat

pendewasaan dan diferensiasi bagi sel pembentuk antibodi. Apabila perkembangan organ limfoid tidak maksimal, maka akan menurunkan titer antibodi yang dihasilkan broiler.

Dalam penelitian ini pemberian temulawak (P2) memberikan pengaruh positif terhadap titer antibodi ND karena menghasilkan titer antibodi yang lebih tinggi daripada kontrol (P0). Namun pada pemberian kunyit (P1) tidak memberikan pengaruh positif terhadap titer antibodi ND karena titer antibodi yang dihasilkan sama dengan kontrol. Hal ini diduga karena adanya senyawa bisdesmetoksikurkumin pada kurkuminoid kunyit. Senyawa penyusun kurkuminoid kunyit terdiri dari kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin, sedangkan pada temulawak hanya terdiri dari kurkumin dan desmetoksikurkumin. Afifah (2003) menyatakan bahwa aktivitas bisdesmetoksikurkumin berlawanan atau antagonis dengan aktivitas kerja kurkumin dan desmetoksikurkumin. Pada kurkuminoid temulawak tidak mengandung senyawa bisdesmetoksikurkumin, sehingga pemberian temulawak menjadi lebih efektif daripada pemberian kunyit terhadap titer antibodi ND.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa : 1. pemberian kunyit dan temulawak tidak berpengaruh positif terhadap titer antibodi AI dan IBD pada broiler (titer antibodi P1 dan P2 lebih kecil daripada P0); 2. pemberian kunyit tidak berpengaruh positif terhadap titer antibodi ND pada broiler (titer antibodi P1 sama dengan P0), sedangkan pemberian temulawak berpengaruh positif terhadap titer antibodi ND pada broiler (titer antibodi P2 lebih besar daripada P0); 3. pemberian temulawak lebih baik daripada kunyit terhadap titer antibodi ND pada broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. 2003. Khasiat dan Manfaat Temulawak. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Aksi Agraris Kanisius. 1986. Berternak Ayam Pedaging. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Borges, S.A., F.A.V. Da Silva, A. Maiorka, D.M. Hooze, and K.R. Cummings. 2004. Effects of diet and cyclic daily heat stress on electrolyte, nitrogen and water intake, excretion and retention by colostomized male broiler chickens. Int. J. Poult. Sci. 3(5): 313--321

- Comenisch, G., M. Tini, D. Chilov, I. Kvietikova, V. Srinivas, J. Caro, P. Spielmann, R.H. Wenger, and Gassmann. 1999. General applicability of chicken egg yolk antibody: the performance of egg y immunoglobulins raised against the hypoxia-inducible factor 1. *J. Fasaeb.* 13 : 81--88
- Fahrurrozi, N. 2013. Pengaruh Pemberian Kunyit dan Temulawak Melalui Air Minum terhadap Gambaran Darah pada Broiler. Belum diterbitkan
- Farrel, D.J. 1979. Pengaruh dari suhu tinggi terhadap kemampuan biologis dari unggas. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. Ciawi. Bogor
- Lukert, P.D. and Y.M Saif. 2003. Infectious bursal disease. di dalam y.m. saif, editor. *disease of poultry*. Edisi ke-11. USA: Iowa Univ Pr. Hlm 161—179
- Marangon, S. and L. Busani. 2006. The use of vaccination in poultry production. *Res SciTech Off int Epiz.* 26 (1) 265—274
- Medion. 2010. Titer antibodi yang protektif terhadap IBD. <http://www.info.medion.co.id/index.php/lain-lain/informasi> produk/medivac-nd-gumboro-emulsion. Diakses pada 14 Juli 2013
- Nadesul, H. 2003. Lawan virus dengan kekebalan tubuh. Artikel. <http://freshwell.com>. Diakses pada 29 Juni 2012
- Naseem, M.T., S. Naseem, M. Yunus, Z. Iqbal Ch., A. Ghafoor, A. Aslam, and S. Akhter. 2005. Effect of potassium chloride and sodium bicarbonate supplementation on thermotolerance of broiler exposed to heat stress. *Int. Journal of Poultry Science* 4 (11) : 891--895
- Office International Epizootic. 2008. Manual of diagnostic test and vaccines for terrestrial animals. <http://www.oie.int>. 10 Juli 2013
- Okolwski, A. 2005. Patho-physiology of heart failure in broiler chickens : structural biochemical and molecular symposium : metabolic and cardiovascular in poultry nutritional and physiological aspects. *J. Poult. Sci.* 142
- Prasetyo, H. 2010. Jumlah Total dan Hitung Jenis Leukosit pada Ayam Potong yang Terpapar Heat Stress. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Tabbu C.R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Tantalo, S. 2009. Perbandingan performans dua strain broiler yang mengonsumsi air kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan.* Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Tizard, I.R. 1987. Pengantar Imunologi Veteriner. Penerjemah Soehardjo H. Universitas Airlangga. Bogor.
- Tizard, I.R. 1988. Pengantar Imunologi Veteriner. Soehardjo H dan Masduki P., Penerjemah. Airlangga Press. Surabaya. Terjemahan dari : *Veterinary Immunology*. Wibawan, I.W.T., D.S. Retno, C.S. Damayanti, dan T.B. Tauffani. 2003. Diktat Imunologi. FKH-IPB. Bogor
- Wibawan, I.W.T., I.B.P. Darmono, dan I.N. Suartha. 2010. variasi respon pembentukan igy terhadap toxoid tetanus dalam serum dan kuning telur pada individu ayam petelur. *J. Vet. I.* 11(3) : 152--157
- Wingkel, P.T. 1997. Biosecurity in Poultry Production: Where are we and where do we go? Prosiding 11th International Congress of the World Poultry Association