

PROSIDING SEMINAR NASIONAL



**KEAMANAN PANGAN
PRODUK PETERNAKAN**

Fakultas Peternakan UGM
14 November 2005



ISBN 979-1215-00-6



Fakultas Peternakan UGM, Jl. Agro Karangmalang, Yogyakarta 55281

Iswari, D. 2002. *Seri Pengalaman Obat Tradisional Sembuhkan Mereka*. Trubus, Jakarta.

Komis Pesticida, Departemen Pertanian. 1997. "Metode Pengujian Residu Pesticida Dalam Hasil Pertanian". Departemen Pertanian, Jakarta.

Manurung, H. 1992. "Penurunan Kadar Residu Diazinon dan Kinetikanya Selama Pemanasan Wortel (*Daucus carota L.*) yang Disemprot Dengan Diazinon 60 EC". Institut Pertanian Bogor. (Tesis Magister Sains).

Sastroutomo, S. S. 1992. *Pesticida Dasar-Dasar dan Dampak Penggunaannya*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Sudarmo, S. 1990. *Pesticida*. Kanisius, Yogyakarta.

TITER ANTIBODI DAN KADAR PROTEIN SERUM BROILER YANG DIBERI EKSTRAK BENALU TEH (*Scurulla oortiana*) SEBAGAI ALTERNATIF ANTIBIOTIK KLORTETRASIKLIN

ANTIBODY TITERS AND SERUM PROTEIN OF BROILER RECEIVING INDONESIAN TEA MISTLETOE EXTRACT (*Scurulla oortiana*) AS AN ALTERNATIVE TO IN-FEED CHLORTETRACYCLINE

H. Maulana¹ dan R. Murwani¹

Intisari

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penggunaan ekstrak benalu teh (*Scurulla oortiana*) sebagai alternatif aditif antibiotik klorotetrasiin terhadap titer antibodi "newcastle disease" (ND) dan kadar protein serum. Materi yang digunakan adalah DOC broiler sebanyak 120 ekor dengan bobot badan awal $37,06 \pm 3,2$ gram yang diberi ransum dasar bebas antibiotik selama 7 hari. Pada hari ke-8 dilakukan pengacakan yang terbagi dalam 5 perlakuan, antara lain perlakuan terdiri dari (K-) ransum dasar, (K+) ransum dasar + klorotetrasiin 100 ppm, (B1) ransum dasar + *S. oortiana* 5 mg/kg BB, (B2) ransum dasar + *S. oortiana* 7,5 mg/kg BB, (B3) ransum dasar + *S. oortiana* 10 mg/kg BB. Pemberian ekstrak dilakukan pada hari ke-8 hingga hari ke-35 melalui tetes mulut. Vaksinasi ND dilakukan pada hari ke-4 melalui tetes mata dan hari ke-22 melalui tetes mulut. Pengukuran titer antibodi dan protein serum dilakukan pada hari ke-32 (10 hari setelah vaksinasi ND kedua). Rataan titer antibodi ND (K-), (K+), (B1), (B2) dan (B3) adalah $2^{3,75}$, $2^{2,5}$, $2^{2,25}$, 2^2 , $2^{3,25}$ "gross mean titer" (GMT). Rataan kadar protein serum (K-), (K+), (B1), (B2) dan (B3) adalah 3,00; 2,98; 3,27; 2,91; 3,25 g/dl. Rataan titer antibodi ND dan protein serum tersebut tidak berbeda nyata. Pemberian ekstrak benalu teh hingga 10 mg/kg BB memberikan respon titer antibodi dan protein serum yang sama dibandingkan kelompok ransum dasar (K-) dan kelompok pemberian klorotetrasiin (K+), sehingga *S. oortiana* dapat dijadikan alternatif aditif pada broiler yang diberi ransum bebas antibiotik.

Kata kunci : *S. oortiana*, klorotetrasiin, titer antibodi, protein serum, broiler.

Abstract

¹Laboratorium Biokimia Nutrisi Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang

The research was carried out to study the use of Indonesian tea mistletoe extract (*Scurulla oortiana*) as an alternative of antibiotic (chlortetracycline). One hundred and twenty DOC broilers with initial weight $37,06 \pm 3,2$ gr were given basal diet without antibiotic for 7 days. On the day 8 the birds were randomly assigned into 5 treatment groups i.e. (K-) basal diets (BD) only, (K+) BD + chlortetracycline 100 ppm, (B1) BD + *S. oortiana* extract 5 mg/kg BW, (B2) BD + *S. oortiana* extract 7,5 mg/kg BW and (B3) BD + *S. oortiana* extract 10 mg/kg BW. The extract was given from day-8 to day-35 via mouth drop. ND vaccine was given on day-4 via eye drop and day-22 via mouth drop. Antibody titers and serum protein was measured on day-32 (10 days after 2nd ND vaccination). The mean of ND antibody titers for (K-), (K+), (B1), (B2) and (B3) are $2^{3,75}$, $2^{2,5}$, $2^{2,25}$, 2^2 , $2^{3,25}$ "gross mean titer" (GMT) respectively. The mean of serum protein for (K-), (K+), (B1), (B2) and (B3) are 3,00; 2,98; 3,27; 2,91; 3,25 g/dl respectively. Both parameters are not significantly different. These result showed that the use of *S. oortiana* extract up to 10 mg/kg BW has the same effect on antibody titers and protein serum compared to group on basal diet only as well as group receiving chlortetracycline. *S. oortiana*, therefore, can be used as an alternative additive for broiler antibiotic free diets.

Keywords : *S. oortiana*, chlortetracycline, antibody titers, serum protein, broiler.

Pendahuluan

Antibiotik sebagai aditif pakan dipakai dalam industri peternakan karena dapat meningkatkan produktivitas temak. Peningkatan produktivitas temak diantaranya ditandai dengan bobot badan yang optimal dan efisiensi pakan yang baik. Hal ini antara lain disebabkan antibiotik mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen, sehingga selama puluhan tahun antibiotik digunakan di industri peternakan. Dalam kenyataannya pemakaian antibiotik dalam jangka waktu yang lama tersebut menimbulkan permasalahan residu pada bahan pangan hewani dan meningkatnya kasus resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik. Permasalahan tersebut memunculkan isu global pelarangan pemakaian antibiotik di industri peternakan dan pencarian alternatif aditif lain yang lebih aman.

Penggunaan aditif pakan alternatif berfungsi selain untuk mengatasi permasalahan residu bahan pangan hewani dan mengurangi resistensi

mikroorganisme, juga berfungsi untuk menetralkan pengaruh negatif dan meminimalkan respon tanggap kebal yang memproduksi beragam senyawa toksik yang secara alami dipaki menanggulangi invasi mikroorganisme. Senyawa-senyawa toksik tersebut dapat pula mencederai sel sehat, sehingga sel otot daging dapat mengalami degradasi (Murwani, 2003). Penggunaan tanaman obat yang memiliki zat aktif sebagai aditif pakan alternatif bertujuan menetralkan pengaruh negatif respon tanggap kebal, yang dihasilkan akibat invasi mikroorganisme patogen sehingga ternak dapat memanfaatkan nutrisi pakan secara maksimal dan dapat menggantikan peran antibiotik maupun berfungsi sebagai antioksidan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penggunaan ekstrak benalu teh (*Scurulla oortiana*) sebagai alternatif antibiotik klorotetrasinik terhadap titer antibodi dan kadar protein serum pada ayam broiler. Benalu teh berpotensi digunakan sebagai alternatif penggunaan aditif antibiotik, karena memiliki kandungan zat aktif antara lain flavonol, fitol dan "polyunsaturated fatty acid" (PUFA). Zat aktif flavonol dan fitol diketahui memiliki aktifitas menghambat pertumbuhan bakteri, jamur, protozoa dan virus (Harbone, 1987; Cowan, 1999), antioksidan (Afanasyev et al., 1989), menstimulir sistem kekebalan seluler (Tomita, 1983 yang disitasi oleh Murwani dan Simanjuntak, 2003), sedangkan PUFA memiliki peran sebagai antioksidan, perlindungan sel dan menjaga permeabilitas membran sel (Sardesai, 1991). Pemberian ekstrak benalu teh sebagai alternatif aditif antibiotik diharapkan meningkatkan kesehatan ayam sehingga produktivitasnya lebih baik.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan adalah DOC broiler "unsex" strain Ross 747 sebanyak 120 ekor dengan bobot badan awal $37,06 \pm 3,2$ gr, ekstrak air benalu teh, vaksin "newcastle disease" (ND) strain "La Sota", aquabidest, antibiotik klorotetrasinik dan ransum.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Dasar Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi Ransum Dasar*
	...%...
Jagung kuning	14,67
Bungkil kedelai	16,76
Bekatul	19,31
Tepung ikan	8,19
Kacang hijau	39,77
Tepung kerang	0,71
Sumber vitamin dan mineral**	0,59
Kandungan Nutrisi	
Kadar air (%)	11,59
Lemak kasar (%)	2,72
Serat kasar (%)	4,08
Protein kasar (%)	20,61
Energi Metabolisme (kkal/kg)***	2743,8

* : Tidak mengandung antibiotik kecuali pada perlakuan K+

** : Kandungan vitamin dan mineral/kg ransum dasar : Vitamin A, 1500 IU; Vitamin D₃, 144,62 ICU; Vitamin E, 22,62 IU; Vitamin K, 0,5 mg; Vitamin B₁, 9,05 mg; Vitamin B₂, 6,92 mg; Vitamin B₃, 29,99 mg; Vitamin B₅, 151,53 mg; Vitamin B₆, 6,38 mg; Vitamin B₁₂, 100 mcg; Biotin, 0,23 mg; Choline, 983,67 mg; Folacin, 550 mcg; kalsium, 10 g; Klor, 1859,88 mg; Magnesium, 3646,96 mg; Fosfor, 9000,16 mg; Kalium, 12646,56 mg; Natrium, 2791,517 mg; Tembaga, 12,1062 mg; Iodine, 0,25 mg; Besi, 86,8936 mg; Mangan, 51 mg; Selenium, 0,1746 mg; Seng, 35,5288 mg.

*** : Hasil perhitungan berdasarkan tabel komposisi bahan pakan (Wahju, 1997).

Ekstrak benalu teh sebagai materi penelitian diperoleh di Ciwedey, Propinsi Jawa Barat. Ekstrak benalu teh diperoleh dengan mengekstrak ranting benalu teh kering dengan air (1:20 W/W) selama 3 jam dan diulang 3 kali. Hasil filtrat selanjutnya dievaporasi untuk mendapatkan ekstrak benalu teh dalam bentuk kering (Murwani, 2003). Ekstrak sebelumnya dilarutkan air dan diberikan melalui tetes mulut.

Vaksinasi ND dilakukan dua kali yaitu pada umur 4 hari dengan pemberian melalui tetes mata dan umur 22 hari dengan pemberian melalui tetes mulut dengan volume pemberian 200 µl/ekor sesuai rekomendasi dosis. Pengambilan darah untuk analisis titer antibodi dan protein serum dilakukan 10 hari sesudah vaksinasi kedua. Analisis Titer antibodi dilakukan dengan uji "Hemagglutination Inhibition" (HI) metode mikro titrasi,

sedangkan analisis protein serum dilakukan dengan metode tes "photometris colorimetris".

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari (K-) ransum dasar, (K+) ransum dasar + klorotetrasin 100 ppm, (B1) ransum dasar + dosis ekstrak 5 mg / kg BB, (B2) ransum dasar + 7,5 mg / kg BB dan (B3) ransum dasar + 10 mg / kg BB. Setiap ulangan pada masing-masing perlakuan terdiri 6 ekor broiler.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam. Bila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji beda rata-rata antar perlakuan dengan uji Wilayah Ganda Duncan terhadap masing-masing perlakuan (Srigandono, 1981).

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh *S. oortiana* terhadap Titer Antibodi

Hasil sidik ragam pengaruh *S. oortiana* terhadap titer antibodi antigen virus ND disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Titer Antibodi terhadap Antigen Virus ND.

Parameter	Hasil (GMT (log 2))
(K-)	2,5 ± 0,577
(K+)	2,75 ± 0,957
(B1)	2,25 ± 1,500
(B2)	2 ± 0,000
(B3)	2,25 ± 0,957

Hasil perhitungan statistik yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara kontrol tanpa pemberian klorotetrasin (K-), kelompok kontrol dengan pemberian klorotetrasin (K+), maupun kelompok pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3). Hasil yang tidak berbeda nyata mengindikasikan manajemen pemeliharaan ternak yang baik terutama terhadap kesehatan ayam, yaitu dengan cara menjaga sanitasi kandang sebelum hingga selama

peliharaan seperti fumigasi, pemberian desinfektan pada peralatan kandang, menjaga kebersihan kandang dan mengkarantina ayam yang sakit.

Menurut Malole dan Pramono (1989), tanggap kebal terhadap hewan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain terdapatnya infeksi bakteri, virus atau parasit, stress, faktor pakan dan peradangan non spesifik. Manajemen pemeliharaan kesehatan ayam yang baik menyebabkan kurang berkembangnya mikroorganisme patogen yang dapat mengganggu kesehatan ternak sehingga kemungkinan belum terlihat respon kekebalan pada ternak akibat invasi mikroorganisme patogen.

Pada kelompok tanpa pemberian klorotetrasiklin, titer antibodi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan kelompok dengan kelompok dengan pemberian klorotetrasiklin (K+), maupun kelompok dengan pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3). Hal ini terjadi karena pada kondisi sanitasi yang baik, tidak ada serangan penyakit dan nutrisi yang dibutuhkan tercukupi maka terjadi efektifitas pertumbuhan dan nutrisi yang dibutuhkan. Tidak adanya perbedaan perlakuan juga disebabkan oleh kandungan nutrisi ransum yang sama sehingga memberikan pengaruh fisiologis yang sama terhadap ayam, sehingga kondisi fisiologis yang sama memungkinkan kemampuan tubuh yang biasa untuk melawan infeksi dengan cara memproduksi antibodi akan teralihkan sepenuhnya untuk pertumbuhan.

Kelompok kontrol dengan pemberian klorotetrasiklin (K+), memberikan angka yang tertinggi meskipun sama-sama memberikan hasil yang tidak berbeda nyata antar kelompok kontrol tanpa pemberian klorotetrasiklin (K-) dan kelompok dengan pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3). Hal ini terjadi karena antibiotik memiliki kemampuan bekerja secara cepat dan langsung menekan pertumbuhan maupun membunuh mikroorganisme patogen. Kematian mikroorganisme patogen oleh antibiotik disebabkan perlekatan antibiotik dengan dinding sel mikroorganisme (Harbone, 1987). Mutschler (1991) menyatakan bahwa klorotetrasiklin bekerja dengan mekanisme penghambatan sintesis protein

pada ribosom bakteri, setelah klorotetrasiklin berikatan dengan ribosa dan menghalangi masuknya kompleks t-RNA-asam amino pada proses translasi. Hal ini menyebabkan kematian mikroorganisme akibat terhambatnya sintesis dinding sel mikroorganisme atau terhambatnya penyusunan struktur dinding sel, terganggunya fungsi sel membran dan sintesis protein (Harbone, 1987).

Perlakuan penambahan *S. oortiana* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata meskipun terjadi peningkatan nilai titer antibodi sesuai dengan pemberian *S. oortiana*. Peningkatan titer antibodi menggambarkan status fisiologis ternak dalam kondisi yang baik. Hasil titer antibodi pada ternak memiliki perbedaan sesuai dengan jenis ternak, umur, kecukupan nutrisi, status kesehatan, jenis antigen dan besar kecilnya invasi mikroorganisme patogen (Malole dan Pramono, 1989; Bellanti, 1993). Peningkatan pada kelompok dengan pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3) kemungkinan disebabkan adanya peningkatan kandungan senyawa flavonol, fitol dan PUFA pada *S. oortiana* yang bekerja sebagai antibakteri, antinflamasi (antiperadangan) dan antioksidan sehingga ternak dapat memanfaatkan nutrisi pakan secara efektif. Konsumsi nutrisi pakan yang efektif mempengaruhi status fisiologis ternak, sehingga berpengaruh pada kemampuan ternak dalam membentuk respon tanggap kebal.

Senyawa flavonol berperan sebagai antioksidan dengan cara mengikat radikal bebas melalui pelepasan atom H pada radikal peroksida (Afanas'ev *et al.*, 1989). Radikal bebas sangat reaktif sehingga mampu merusak membran lipid pada membran (Howell dan Saeed, 1999). Antioksidan memiliki pengaruh dalam memutus rantai interaksi metabolisme penyakit dengan cara melindungi sel-sel yang sehat dari pencederaan radikal bebas (Samman *et al.*, 1999), sehingga dengan adanya penambahan *S. oortiana* yang memiliki senyawa-senyawa yang berperan sebagai antioksidan telah melindungi sel-sel dari inflamasi akibat serangan radikal bebas maupun serangan virus ND.

Senyawa fitol yang terdapat pada *S. oortiana* juga telah diketahui dapat berfungsi sebagai antioksidan. Selain itu, fitol juga telah diketahui mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan cara merusak membran sel bakteri, sehingga secara tidak langsung memiliki peran dan fungsi seperti halnya antibiotik. Fitol juga merupakan senyawa alami yang aman dan bebas residu karena menutup rantai reaksi radikal bebas menjadi senyawa yang inaktif (Inoue *et al.*, 2005).

PUFA yang terkandung dalam *S. oortiana*, pada taraf molekular membantu integritas dan menjaga permeabilitas membran sehingga fluiditas membran dan organela yang dilindungi oleh membran tetap terjaga dengan baik untuk melakukan sekresi enzim, transport aktif, transmisi sinyal dan pertahanan terhadap invasi mikroorganisme, sehingga sel-sel kekebalan yang sehat merupakan pelindung dari serangan mikroorganisme karena aktivitas biokimia berjalan dengan baik, sehingga apabila terdapat inflamasi yang disebabkan oleh mikroorganisme, sel yang sehat akan cepat tanggap dalam mensekresikan antibodi (Sardesai, 1991; Howell dan Saeed, 1999).

PUFA juga memiliki kemampuan untuk mengikat gugus radikal bebas, selain itu PUFA juga dapat mempengaruhi fungsi imun dengan cara melalui perubahan struktur membran dan atau melalui mediator-mediator kimiawi, seperti eikosanoat. Asam-asam lemak esensial berpengaruh nyata pada respon kekebalan karena asam-asam lemak esensial meningkatkan respon terhadap antigen-antigen yang tergantung pada sel-T dan yang tidak tergantung pada sel T (Sardesai, 1991). PUFA juga melindungi sel-sel yang sehat dari aktifitas respon tanggap kebal. Respon tanggap kebal, selain dapat membasmi sumber penyakit, ternyata dapat pula mencedera sel-sel yang sehat, sehingga otot-otot akan mengalami degradasi dan menyebabkan penurunan bobot badan (Murwani, 2003).

Vaksinasi ND melalui tetes mata dan mulut dilakukan untuk menggerakkan sistem tanggap kebal melalui sel mukosa mata dan saluran pencernaan. Respon tanggap kebal sel mukosa dikeluarkan melalui sekresi air ludah, keringat, air mata, lendir hidung, kolostrum, sekresi

saluran pernafasan dan saluran pencernaan yang diproduksi secara lokal oleh sel plasma (Sujudi *et al.*, 1994). Respon yang terdapat dalam sel mukosa akan menghalangi virus masuk kedalam tubuh. Fagositosis yang diperankan oleh makrofag mengaktifkan interferon α dan β menghalangi replikasi virus didalam sel inang dan aktifitas sel "natural killer" (sel NK) untuk mengeliminir sel yang terjangkit virus dengan cara mematikan sel yang terjangkit (Fenner *et al.*, 1993; Baratawidjaja, 2002). Kematian sel yang terjangkit merupakan salah satu cara dalam mematikan serangan virus. Hal ini terjadi karena dalam tahap perlekatan virus dengan sel (implantasi) yang efektif, virus harus menginfeksi sel yang sehat (Knight, 1975).

Titer antibodi mencerminkan tanggap kebal humoral, dimana antibodi diproduksi oleh sel-sel B yang telah tergetak adanya antigen virus ND (Roitt, 1990). Tanggap kebal humoral yang menghasilkan antibodi terbentuk dari pengaktifan dan pematangan sel B yang dipicu oleh transfer data antigen dari sel T ("helper"). antibodi ini sangat berguna pada infeksi ulang yang dilakukan oleh antigen yang sama (Fenner *et al.*, 1993).

Respon humoral terhadap antigen virus ND pada vaksinasi kedua yaitu pada umur 22 hari tidak berlangsung optimal disebabkan bersifat lokal karena terjadi penggerakan tanggap kebal lokal pada sel mukosa saluran pencernaan sehingga tidak tampak di antibodi serum. Titer antibodi menampakkan tanggap kebal humoral, dimana antibodi diproduksi oleh sel-sel B yang telah tergetak adanya antigen virus ND (titer antibodi seluruh perlakuan tidak berbeda nyata dan nilainya dibawah 2^5) (Tizard, 1987; Baratawidjaja, 2002). Vaksinasi ND menunjukkan hasil titer antibodi yang tidak berbeda nyata dan memiliki nilai di bawah 2^5 yang merupakan nilai aman agar ayam tidak terserang penyakit (Roitt, 1990). Kemungkinan yang lain adalah belum terjadi invasi mikroorganisme patogen pada semua kelompok perlakuan (Roitt, 1990, Bellanti, 1993, Baratawidjaja, 2002).

Penelitian ini sesuai dengan hasil-hasil penelitian yang lain dengan menggunakan vaksinasi ND lewat tetes mulut untuk pengukuran respon humoral menunjukkan hasil yang sama yaitu titer antibodi menunjukkan

nilai di bawah 2^5 . Penelitian yang dilakukan oleh Widiarini (2004) pada pengujian berbagai jenis vaksin ND La Sota lewat tetes mulut pada ayam broiler menunjukkan nilai titer antibodi di bawah 2^5 . Peneliti lain yang dilakukan oleh Ronohardjo *et al.* (1992) untuk pemeriksaan titer antibodi pada pemberian vaksin ND melalui tetes mulut untuk ayam buras pada analisis laboratorium maupun lapangan titer antibodi juga menunjukkan nilai di bawah 2^5 . Akan menarik untuk menguji hal ini dengan melakukan pemeriksaan antibodi imunoglobulin pada sel mukosa saluran cerna untuk mengungkap kemampuan respon kebal lokal tersebut.

Pengaruh *S. oortiana* terhadap Kadar Protein Serum

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian *S. oortiana* terhadap kadar protein serum ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Protein Serum.

Parameter	Hasil (g/dl)
(K-)	2,98 ± 0,31
(K+)	3,00 ± 0,23
(B1)	3,27 ± 0,23
(B2)	2,91 ± 0,33
(B3)	3,25 ± 0,40

Hasil perhitungan statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol tanpa pemberian klorotetrasiklin (K-), kelompok kontrol dengan pemberian klorotetrasiklin (K+), maupun kelompok pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3). Pada kelompok kontrol tanpa pemberian klorotetrasiklin (K-) kadar protein serum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol dengan pemberian klorotetrasiklin (K+), maupun kelompok pemberian *S. oortiana* dengan berbagai dosis (B1, B2, B3). Hal ini terjadi karena pada hasil analisis titer antibodi memiliki hasil yang tidak berbeda pula karena respon yang terbentuk adalah respon tanggap kebal lokal dan bukan respon humoral sehingga imunoglobulin terbentuk secara lokal pada sel

mukosa saluran pencernaan. Protein serum akan menampakkan perubahan apabila ada infeksi antigen melalui intra muskuler atau respon tanggap kebal lokal sudah tidak mampu lagi menahan antigen di sel mukosa saluran pencernaan (Baratawidjaja, 2002).

Protein ransum yang sama, umur yang seragam dan genetik ayam broiler yang tidak berbeda nyata memberikan respon yang sama pada hasil analisis kadar protein ransum. Hal ini terjadi karena kadar protein serum dipengaruhi oleh umur, pakan, hormon dan seksual (Jenis kelamin) dan faktor genetik serta gangguan patologik yang mengakibatkan inflamasi (keadaan sekunder akibat kerusakan jaringan tertentu) (Barrier, 1968; Blood dan Henderson, 1979; Murray *et al.*, 1997). Kadar protein serum yang konstan juga menggambarkan respon terhadap serangan virus ND yang kecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Bellanti (1993) bahwa kemampuan binatang dalam merespon antigen baik secara seluler maupun humoral adalah tergantung respon terhadap antigen tersebut, sehingga banyaknya respon terhadap antigen juga menggambarkan kadar protein serum. Tingkat serangan mikroorganisme patogen mempengaruhi dalam degradasi cadangan protein tubuh sehingga apabila serangan mikroorganisme semakin tinggi maka degradasi cadangan protein akan semakin tinggi. Tinggi rendahnya degradasi cadangan protein selanjutnya akan mempengaruhi volume protein serum.

Antibiotik dan kandungan *S. oortiana* memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen didalam saluran pencernaan Terhambatnya pertumbuhan mikroorganisme patogen akan meningkatkan ketersediaan nutrisi terutama protein untuk diabsorpsi (Sujudi *et al.*, 1994), semakin banyak nutrisi yang dapat diabsorpsi maka kadar protein serum akan terjaga pada kisaran normal. Hasil perhitungan statistik dari data protein serum yang tidak berbeda nyata juga mengindikasikan persentase yang tetap dari kadar globulin didalam protein serum yaitu sebesar 43% (Price dan Wilson, 1995).

Kesimpulan

Pemberian ekstrak benalu teh memberikan respon titer antibodi dan protein serum yang sama dibandingkan aditif antibiotik klorotetrasin sehingga dapat dijadikan alternatif aditif dalam pada broiler yang diberi ransum bebas antibiotik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pusat Kajian Makanan dan Obat Tradisional yang telah memberikan bantuan finansial dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Afanas'ev, I. B., A. I. Dorozhko, A. V. Brodski, V. A. Kotsyik and A. Potapovitch. 1989. Chelating and free radical scavenging mechanism of inhibitory action of rutin and quercetin in lipid peroxidation. *Structure Activity Relationships. Biochemistry Pharmacol* 38 : 1763-1769.
- Barrier, H. H. 1968. *The Practice Diagnosa Aids In Veterinary Medicines*. 3rd Edition. Alba Grovetional Book, St. Lewis.
- Bellanti, J. A. 1993. *Imunologi III*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Baratawidjaja, K. G. 2002. *Imunologi Dasar*. Edisi Kelima. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Blood, D. C. and J. A. Henderson. 1979. *Veterinary Medicine*. 5th Edition. Lea and Febiger Co., Philadelphia.
- Cowan, M. M. 1999. Plant product an antimicrobial agent. *American Society for Microbiology. Microbiology and Molecular Biology Reviews*. October : 564-582.
- Fenner, F. J., F. Paul, J. Gibbs, F. A. Murphy, R. Rott, M. J. Studdert dan D. O. White. 1993. *Virologi Veteriner*. Edisi ke-2. IKIP Semarang Press (Diterjemahkan oleh H. Putra).
- Harbone, J. B. 1987. *Phytochemical Methods*. Chapman and Hall Co., London.
- Hariono, B. 1993. *Buku Pedoman Kuliah Patologi Klinik*. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Tidak Diterbitkan).

- Howell, N. K. and S. Saeed. 1999. The effect of antioxidants on the production of lipid oxidation products and transfer of free radicals in oxidized lipid-protein system *Dalam* T. K. Dasu, N. J. Temple and M. L. Garg (Editors). *Antioxidant in Human Health Disease*. CAB International, New York. Hal 43-54.
- Inoue, Y., T. Hada, A. Shiraishi, K. Hirose, H. Hamashima and S. Kobayashi. 2005. Biphasic effects of geranylgeraniol, teprenone and phytol on the growth of *Staphylococcus aureus*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 49 (5) : 1770-1774.
- Juskiewicz, J. Z. Zdunczyk and J. Jankowski. 2004. Selected parameters of gastrointestinal tract metabolism of turkeys fed diets with flavomycin and different inulin content. *World's Poultry Science Journal*. June : Vol. 60 : 177-185.
- Knight, C. A. 1975. *Chemistry of Viruses*. 2nd Edition. Springer-Verlag Wien, New York.
- Malole, M. B. M. dan S. U. Pramono. 1989. *Pengamatan Hewan-hewan Percobaan Di Laboratorium Pusat Antar Universitas*. Institut Pertanian Bogor-Pusat Antar Universitas, Bogor.
- Murray, R. K., D. K. Granner, P. A. Mayes dan V. W. Rodwell. 1997. *Biokimia Harper*. Ed. ke-24. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh A. Hartono).
- Murwani, R. 2003. Indonesian tea mistletoe (*Scorulla cortiana*) stem extract increase tumour cell sensitivity to Tumour Necrosis Factor alpha (TNF α). *Phytotherapy Research*, 17 : 407-409.
- Murwani, R. dan P. Simanjuntak. 2003. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Antitumor dari Ekstrak Air Benalu Teh (Scorulla cortiana)*. Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing X. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional dan Lembaga Penelitian Univeritas Diponegoro.
- Mutschler, E. 1991. *Dinamika Obat*. Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi. Edisi ke-5. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung. (Diterjemahkan oleh M. B. Widianto dan A. S. Ranti).
- Price, S. A. dan L. M. Wilson. 1995. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi ke-4. Terjemahan dari : *Pathophysiology, Clinical Concepts of Disease Processes*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh P. Anugerah).
- Rott, I. M. 1990. *Pokok-pokok Ilmu Kekebalan*. Cetakan ke-2. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan oleh G. Bonang, E. Sulistijowati, K. Tarzi).

- Ronchardjo, P; Darminto, A dan L. Parede. 1992. Vaksinasi Penyakit Tetelo secara Oral pada Ayam buras : Uji Efektifitas Laboratorium dan Uji Lapangan di Beberapa Daerah di Indonesia Dalam Rangka Pemantapan Studi dalam Jurnal Penyakit Hewan Balai Penelitian Veteriner Volume XXIV No. 43 A Edisi Khusus : 1-9. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Samman, S., P. M. Lyons Wall and E. Farmakalidis. 1999. Flavonoids and other phytochemicals in relation to coronary heart disease Dalam T. K. Basu, N. J. Temple and M. L. Garg (Editors). Antioxidant in Human Health Disease. CAB International, New York. Hal. 175-182.
- Sardesai, V. M. 1991. Nutritional role of polyunsaturated fatty acid. Journal of Nutritional Biochemistry. 3 : 154-166.
- Srigandono, B. 1981. Rancangan Percobaan (Experimental Design). Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak Diterbitkan).
- Sujudi, Suharto dan A. Soebandrio. 1994. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Penerbit Bina Rupa Aksara, Jakarta.
- Tizard, I. 1987. Pengantar Immunologi Veteriner. Edisi ke-2. Airlangga University Press, Surabaya. (Diterjemahkan oleh M. Partoredjo).
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Widiarini, W. T. 2004. Uji Vaksin "Newcastle Disease" (ND) Fakultas Kedokteran Hewan IPB terhadap Imunitas dan Produktivitas Ayam Broiler yang Diberi Probiotik. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi).

**ADITIF KLORTETRASIKLIN ATAU EKSTRAK BUAH MENGKUDU
TIDAK BERPENGARUH TERHADAP TITER "NEWCASTLE DISEASE"
DAN PROTEIN SERUM, TETAPI DAPAT MENURUNKAN KOLESTEROL
SERUM DAN LDL PADA BROILER**

**IN-FEED CHLORTETRACYCLINE OR MORINDA CITRIFOLIA EXTRACT
HAS NO EFFECT ON NEWCASTLE DISEASE TITER AND SERUM
PROTEIN, BUT CAN DECREASE SERUM CHOLESTEROL AND
LDL IN BROILER**

H. Rochim¹, E. S. Nugroho¹ dan R. Murwani¹

Intisari

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai alternatif pengganti aditif antibiotika klorotetrasklin dilihat dari titer "Newcastle Disease", protein serum, profil lemak darah (trigliserida, "Low Density Lipoprotein", "High Density Lipoprotein" dan kolesterol), bobot badan dan retensi nitrogen pada broiler 120 ekor DOC ("Day Old Chicken") broiler dengan bobot badan awal 37,06±3,2 gram diberi ransum dasar (RD) selama 7 hari, kemudian diacak dan dibagi dalam 5 kelompok perlakuan dengan 4 ulangan yaitu : K-ransum dasar (RD) tanpa antibiotika; K+ : RD + klorotetrasklin 100 ppm; M1: RD + ekstrak buah mengkudu 5 mg/kg bobot badan; M2: RD + ekstrak buah mengkudu 7,5 mg/kg bobot badan; M3: RD + ekstrak buah mengkudu 10 mg/kg bobot badan. Vaksin "Newcastle Disease" strain La sota dilakukan pada umur 4 hari melalui tetes mata dan 22 hari melalui tetes mulut. Pengamatan titer ND dan kadar protein serum dilakukan 10 hari setelah vaksinasi kedua. Data profil lemak darah diukur pada akhir penelitian (umur 35 hari). Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata pada titer ND, kadar protein serum, bobot badan dan retensi nitrogen. Namun pemberian ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) atau klorotetrasklin menurunkan kadar kolesterol serum, LDL dan trigliserida serta meningkatkan kadar HDL.

Kata kunci : ekstrak buah mengkudu, klorotetrasklin, titer "Newcastle Disease", protein serum, profil lemak darah

¹ Laboratorium Biokimia Nutrisi, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Universitas Diponegoro, Semarang

yang Diberi Ekstrak Benalu Teh (*Scurulla coortiana*) Sebagai Alternatif Klortetrasiklin. Diajukan dalam Seminar Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan, UGM, Yogyakarta.

Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksahadi, S. Prawirokusumo dan S. Ledosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Wahyu, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

AKTIFITAS SERUM GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE
DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE BROILER YANG
DIBERI EKSTRAK MENGKUDU (*Morinda citrifolia*) SEBAGAI
ALTERNATIF ADITIF KLORTETRASIKLIN

THE ACTIVITY OF SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC
TRANSAMINASE AND GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE
BROILERS RECEIVING NONI EXTRACT (*Morinda citrifolia*) AS A
SUBSTITUTE TO IN-FEED CHLORTETRACYCLINE

H. R. Martani¹ dan R. Murwani¹

Intisari

Penelitian dilakukan untuk mengkaji keamanan penggunaan ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai alternatif antibiotik dengan menggunakan broiler dan mengukur aktifitas Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT). DOC broiler dengan bobot badan awal $37,06 \pm 3,2$ g sebanyak 120 ekor diberi ransum dasar bebas antibiotik selama 7 hari. Pada hari ke-8 broiler dibagi secara acak kedalam 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari K- (ransum dasar/RD), K+ (RD + klortetrasiklin 100 ppm), M₁ (RD + ekstrak mengkudu 5 mg/kg bobot badan), M₂ (RD+ ekstrak mengkudu 7,5 mg/kg bobot badan) dan B₃ (RD + ekstrak mengkudu 10 mg/kg bobot badan). Pengambilan sampel darah dilakukan pada umur 7, 21 dan 35 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak mengkudu tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap aktifitas SGOT dan SGPT broiler pada hari ke-21 dan ke-35. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan mengkudu atau klortetrasiklin tidak berpengaruh terhadap aktifitas SGOT dan SGPT broiler yang mengindikasikan tidak adanya kerusakan sel-sel jaringan tubuh. Oleh karena itu, ekstrak mengkudu dapat dipakai sebagai alternatif antibiotik dalam pakan.

Kata kunci : ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia*), klortetrasiklin, SGOT, SGPT, broiler

¹ Laboratorium Biokimia Nutrisi, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang

Astract

The following study was carried out to evaluate the safety use of noni extract (*Morinda citrifolia*) in broilers as a substitute to in-feed antibiotic. The activity of Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) and Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) was measured as the safety indicator. A total of 120 DOC broilers with initial weight $37,06 \pm 3,2$ g, were given basal diet without antibiotic (chlortetracycline) for 7 days. On day 8, broilers were randomly divided into 5 treatment groups i.e. K- (receiving basal diet only/BD), K+ (receiving BD + chlortetracycline 100 ppm, M₁ (receiving BD + noni extract 5 mg/kg of body weight, M₂ (receiving BD + noni extract 7,5 mg/kg of body weight and M₃ (receiving BD + noni extract 10 mg/kg of body weight. Blood samples were collected on day 7, 21 and 35. The results showed that noni extract did not significantly affect ($p > 0,05$) the activity of SGOT and SGPT on day 21 and 35. These results showed that either noni extract or chlortetracycline in the diet did not affect the activities of SGOT and SGPT in broilers and it indicates that there is no adverse effect associated with the use of these additives. Noni extract therefore can be used as a substitute to in-feed chlortetracycline.

Keywords : noni extract (*Morinda citrifolia*), chlortetracycline, SGOT, SGPT, broilers

Pendahuluan

Antibiotik semakin dirasakan manfaatnya dalam pengembangan pola manajemen peternakan melalui pemeliharaan intensif karena dapat dicapai peningkatan pertumbuhan terutama pada kondisi lingkungan yang buruk. Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dapat mengurangi beban ayam terhadap berbagai mikroorganisme patogen, sehingga energi yang digunakan untuk mengatasi mikroorganisme patogen tersebut dapat digunakan untuk pertumbuhan (Butcher dan Nilipour, 2001). Adanya isu global tentang residu antibiotik dalam produk peternakan dan munculnya mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik menyebabkan pengurangan pemakaian antibiotik secara berkelanjutan (Bonner, 1997). Tanpa adanya antibiotik sebagai zat penghambat perkembangan mikroorganisme patogen, maka tubuh harus menggunakan sistem

kekebalannya untuk menanggulangi invasi patogen. Senyawa-senyawa ini dapat mencederai sel-sel sehat yaitu berupa kerusakan membran, enzim dan materi inti sel sehingga diperlukan alternatif imbuhan pakan alami yang dapat menetralkan pengaruh negatif respon tanggap kebal ini yaitu antara lain menggunakan tanaman obat-obatan.

Buah mengkudu merupakan salah satu tanaman obat dengan kandungan aktif yang diduga dapat dimanfaatkan sebagai prekursor untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, memiliki aktivitas penghambat pertumbuhan bakteri dan dapat pula berfungsi sebagai zat anti kanker. Berbagai senyawa antioksidan dalam buah mengkudu bermanfaat menetralkan radikal bebas (Bangun dan Sarwono, 2002; Sjabana dan Bahalwan, 2002).

Pada penelitian ini dikaji keamanan ekstrak mengkudu yang diberikan pada ayam broiler melalui pengukuran aktifitas enzim transaminase, yaitu glutamat oksalasetat transaminase (GOT) dan glutamat piruvat transaminase (GPT). Enzim-enzim ini merupakan indikator yang peka untuk mengetahui adanya pengaruh negatif berupa kerusakan sel-sel hati akibat pemberian ekstrak mengkudu.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan adalah DOC broiler sebanyak 120 ekor dengan bobot badan awal $37,06 \pm 3,2$ gram, ekstrak etanol mengkudu, vaksin ND "strain La sota", klorotetrasiklin dan ransum dasar tanpa antibiotik. Susunan dan kandungan ransum dasar disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Susunan dan Kandungan Ransum Dasar Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi Ransum Dasar*
	...%...
Jagung kuning	14,67
Sungkil kedelai	16,76
Bekatul	19,31
Tepung ikan	8,19
Kacang hijau	39,77
Tepung kerang	0,71
Sumber vitamin dan mineral**	0,59
Kandungan Nutrisi	
Kadar air (%)	11,59
Lemak kasar (%)	2,72
Serat kasar (%)	4,08
Protein kasar (%)	20,61
Energi Metabolisme (kcal/kg)	2743,80

* Tidak mengandung antibiotik kecuali pada perlakuan K+

** Kandungan vitamin dan mineral/g ransum dasar: Vitamin A, 1500 IU; Vitamin D₃, 144,62 IU; Vitamin E, 22,62 IU; Vitamin K, 0,5 mg; Vitamin B₁, 9,05 mg; Vitamin B₂, 6,92 mg; Vitamin B₃, 28,99 mg; Vitamin B₅, 151,53 mg; Vitamin B₆, 6,38 mg; Vitamin B₁₂, 100 mcg; Iodin, 0,23 mg; Choline, 983,87 mg; Folacin, 550 mcg; kalsium, 10 g; Klor, 1259,88 mg; Magnesium, 3646,96 mg; Fosfor, 9001,16 mg; Kalium, 12346,56 mg; Natrium, 2791,517 mg; Tembaga, 12,1062 mg; Iodin, 0,25 mg; Besi, 86,8936 mg; Mangan, 51 mg; Selenium, 0,1746 mg; Seng, 35,5288 mg.

Broiler ditimbang bobot badannya dan ditempatkan pada masing-masing petak secara acak, diberi ransum dasar bebas antibiotik selama 7 hari. Broiler kemudian dibagi secara acak ke dalam 5 kelompok perlakuan dengan 4 ulangan (masing-masing ulangan terdiri dari 6 ekor broiler) dan mulai diberi perlakuan pada umur 8-35 hari. Kelompok perlakuan tersebut terdiri dari K⁻ (ransum dasar/RD), K⁺ (RD + klorotetrasiklin 100 ppm), M₁ (RD + ekstrak mengkudu 5 mg/kg bobot badan), M₂ (RD + ekstrak mengkudu 7,5 mg/kg bobot badan) dan M₃ (RD + ekstrak mengkudu 10 mg/kg bobot badan). Ransum dasar dan air minum diberikan *ad libitum*. Vaksinasi ND dilakukan pada umur 4 hari melalui tetes mata dan umur 22 hari diberikan melalui tetes mulut.

Pengambilan sampel darah dilakukan pada umur 7, 21 dan 35 hari melalui "vena brachialis". Aktifitas glutamat oksaloasetat transaminase

(GOT) dan glutamat piruvat transaminase (GPT) dalam serum diukur dengan metode kinetik sesuai dengan rekomendasi dari International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) (Human Gesellschaft Germany) menggunakan fotometer merk Stardust MC 15 dengan panjang gelombang 340 nm. Prinsip pengukuran aktivitas GOT dan GPT adalah mengukur kecepatan reaksi perubahan aspartat/alanin menjadi oksaloasetat/piruvat dalam serum. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda Duncan (Maltik dan Sumbertajaya, 2000).

Hasil dan Pembahasan

Aktifitas SGOT dan SGPT pada hari ke-7 dengan mengambil 3 sampel dari seluruh populasi secara acak menunjukkan rata-rata masing-masing sebesar 193,10 U/L dan 13,40 U/L. Minggu ke-1 merupakan titik awal penelitian, dimana seluruh perlakuan hanya diberi ransum dasar belum diberikan penambahan ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia*) atau klorotetrasiklin. Nilai SGOT ini juga mengindikasikan status aktifitas SGOT dan SGPT pada broiler umur 7 hari dengan kondisi pemberian ransum dasar. Belum ada referensi mengenai aktifitas normal enzim GOT dan GPT pada broiler, sedangkan aktifitas normal enzim GOT dan GPT pada leghorn masing-masing berkisar antara 88-208 U/L dan 9,50-37,20 U/L (Mitraka, 1981). Aktifitas SGOT dan SGPT broiler pada masing-masing perlakuan menggunakan ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia*) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktifitas Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Broiler Hari ke-21 dan ke-35

Perlakuan	Hari ke-21		Hari ke-35	
	SGOT	SGPT	SGOT	SGPT
	(U/L)			
K-	192,35 ± 31,03	19,22 ± 9,80	180,18 ± 32,50	11,77 ± 3,61
K+	201,15 ± 39,88	15,72 ± 8,32	173,10 ± 27,00	11,77 ± 2,21
M ₁	206,75 ± 50,65	12,60 ± 5,06	186,88 ± 10,51	13,95 ± 4,51
M ₂	208,50 ± 42,60	22,27 ± 13,67	166,65 ± 25,25	15,27 ± 1,27
M ₃	185,40 ± 51,01	17,87 ± 3,85	181,48 ± 13,45	14,40 ± 2,17

Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan sidik ragam tidak menunjukkan adanya perbedaan kadar SGOT dan SGPT pada masing-masing perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian antibiotik 100 ppm atau pemberian ekstrak mengkudu tidak berpengaruh terhadap aktifitas SGOT dan SGPT. Hal ini mengindikasikan pula bahwa pemberian ekstrak mengkudu tidak mencederaikan sel-sel hati yang merupakan sumber utama enzim GPT maupun sel-sel otot, jantung, hati dan ginjal dimana banyak terdapat enzim GOT. Lebih jauh hal ini kemungkinan disebabkan pula oleh kandungan mengkudu seperti alkaloid, flavonoid, polisakarida, beberapa vitamin (A, B, C, E) dan mineral (Ca, Fe, Zn, P, K, I-Ia, Mg) yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas (Sjabana dan Bahawan, 2002). Bahkan penelitian dari Hadi (2000) menunjukkan zat acubin dari mengkudu dapat mencegah kerusakan hati oleh karbon tetraklorida (CCl₄).

Proses metabolisme tubuh yang semakin aktif pada masa-masa pertumbuhan, dapat menghasilkan pula toksin. Proses detoksifikasi yang dilakukan oleh hati untuk menetralkan zat-zat toksik yang masuk ke dalam tubuh juga dapat menghasilkan produk samping berupa senyawa reaktif yang sering disebut radikal bebas (Pizzomo, 1998). Radikal ini menyebabkan kerusakan pada membran karena dapat menginduksi reaksi berantai pada lemak yang tidak jenuh di lapisan lemak membran (Koeman, 1987). Sasaran radikal bebas adalah asam lemak tak jenuh ganda di membran, lipoprotein serum, protein, bahkan DNA. Zat-zat aktif dalam

mengkudu yang bersifat sebagai antioksidan membantu menetralkan radikal bebas sehingga kerusakan pada sel hati dapat diminimalkan (Pizzomo, 1998).

Penentuan dosis yang tepat dalam mengkonsumsi senyawa kimia dapat menghindarkan tubuh dari bahaya keracunan. Senyawa-senyawa dari bahan pakan masuk ke dalam tubuh dan diserap oleh usus halus kemudian mengalami metabolisme, salah satunya proses detoksifikasi senyawa toksikan oleh hati. Bila dosis yang diserap relatif kecil, kerusakan terjadi pada beberapa sel saja dan masih banyak sel yang sehat untuk tetap menjalankan fungsi normal organ (Koeman, 1987). Dosis ekstrak mengkudu yang dipakai dalam penelitian ini nampaknya berada dalam kisaran dosis aman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Murwani *et al.*, 2003) yang memberikan dosis dibawah 10 mg/kg bobot badan pada telur embrio ternas justru dapat meningkatkan bobot badannya.

Kesimpulan

Pemberian ekstrak mengkudu sampai dosis 10 mg/kg BB terhadap kadar SGOT dan SGPT sampai dengan umur 35 hari tidak menunjukkan pengaruh negatif sehingga dapat dipakai sebagai alternatif penggunaan aditif antibiotik dalam ransum.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada pusat kajian makanan dan obat-obatan tradisional atas bantuan finansial yang diberikan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

Bangun, A. P. dan B. Sarwono. 2002. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Penerbit PT. Andromedia Pustaka, Jakarta.

- Donner, J. 1997. Hooked on drugs. Farm animals given antibiotics need less food to grow. Is this use of drugs destroying a key weapon against human disease? *New Scientist*, 153 : 24.
- Butcher, G. D. dan A. H. Nilipour. 2001. How nutrition affects immune responses in poultry. *World Poultry*, 17 (6) : 42-44.
- Hadi, S. 2000. *Hepatologi*. Penerbit Mandar Maju, Bandung.
- Koeman, J. H. 1987. *Pengantar Umum Toksikologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh R. H. Yudono).
- Mattjik, A. A. dan M. Sumbertayoga. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press, Bogor.
- Mitruka, B. M. 1981. *Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Normal Experimental Animals and Normal Humans*. Year Book Medical Publishers, Inc. : 187.
- Murwani, R., Murtini, S., Satriya F., Malole, M. 2003. Aplikasi ekstrak benalu teh dan mengkudu untuk mengatasi dan mencegah penyakit virus marek pada ayam. Laporan Riset Unggulan Terpadu X, Tahun 1. Kementerian Riset dan Teknologi dan Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Semarang.
- Noer, S., S. Waspadji, A. M. Rachman, L. A. Lesmana, D. Widodo, H. Isbagio, I. Awi dan U. B. Husodo. 1996. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. Cetakan III, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pizzorno, J. 1998. *Total Wellness : Sehat dan Bebas Penyakit Tingkatkan Kesehatan Anda dengan Memahami Sistem Penyembuhan Tubuh*. CV. EGC, Jakarta (Diterjemahkan oleh W. Kusuma).
- Sjabana, D. dan R. R. Bahalwan. 2002. *Mengkudu*. Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Soemohardjo, S., B. H. Soeleiman, A. Widjaya dan Muljanto. 1983. *Tes Fasal Hati : Dasar-Dasar Teoritik dan Pemakaian dalam Klinik*. Cetakan I. Offset Alumni, Bandung.
- Zakim, P. dan T. D. Boyer. 1982. *Hepatology, A Text Book of Liver Disease*. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London.

AKTIFITAS SERUM GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE BROILER YANG DIBERI EKSTRAK BENALU TEH (*Scurulla oortiana*) SEBAGAI ALTERNATIF ADITIF KLORTETRASIKLIN

THE ACTIVITY OF SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE AND GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE BROILERS RECEIVING TEA MISTLETOE EXTRACT (*Scurulla oortiana*) AS A SUBSTITUTE TO IN-FEED CHLORTETRACYCLINE

I. Shofianingtyas¹ dan R. Murwani¹

Intisari

Penelitian dilakukan untuk mengkaji keamanan penggunaan ekstrak benalu teh (*Scurulla oortiana*) sebagai alternatif antibiotik dengan menggunakan broiler dan mengukur aktifitas Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT). DOC broiler dengan bobot badan awal $37,06 \pm 3,2$ g sebanyak 120 ekor diberi ransum dasar bebas antibiotik selama 7 hari. Pada hari ke-8 broiler dibagi secara acak kedalam 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari K- (ransum dasar/RD), K+ (RD + klorotetrasiklin 100 ppm), B₁ (RD + ekstrak benalu teh 5 mg/kg bobot badan), B₂ (RD + ekstrak benalu teh 7,5 mg/kg bobot badan) dan B₃ (RD + ekstrak benalu teh 10 mg/kg bobot badan). Pengambilan sampel darah dilakukan pada umur 7, 21 dan 35 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak benalu teh (*S. oortiana*) tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap aktifitas SGOT broiler pada hari ke-35, namun menurunkan secara nyata ($p < 0,05$) pada hari ke-21. Penggunaan ekstrak benalu teh (*S. oortiana*) tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap aktifitas SGPT broiler pada hari ke-21 dan ke-35. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak benalu teh (*S. oortiana*) atau klorotetrasiklin tidak berpengaruh terhadap aktifitas SGOT dan SGPT broiler yang mengindikasikan tidak adanya kesusakan sel-sel jaringan tubuh. Oleh karena itu, ekstrak benalu teh (*S. oortiana*) dapat dipakai sebagai alternatif antibiotik dalam pakan.

¹ Laboratorium Biokimia Nutrisi, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang

Cusumo Diwiyanto dan Budi Haryanto, 2000. *Bingkai Litkaji Crop Livestock System*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. 9 Hal.

jasir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.

udjosumarto, M., 1998. Evaluasi Proyek, Uraian Singkat dan Soal Jawab. Fakultas Ekonomi Brawijaya Malang. Edisi Kedua. Liberty. Yogyakarta.

unandar, N. 2001. Dampak Kebijakan Nasional Impor Susu dan Keunggulan Komparatif Usaha Ternak Sapi Perah di Jawa Barat. Tesis S2. Program Studi Ekonomi Pertanian. Universitas Gajah Mada. 2001.

SUSUNAN PANITIA

Penanggung Jawab	: Dekan Fakultas Peternakan UGM
Panitia Pengarah	: 1. Dr. Ir. Triadjoko Wisnu Murti, DEA. 2. Dr. Ir. Suhajono Triatmojo, M.S. 3. Ir. Rusman, M.P., Ph.D.
Ketua Panitia Pelaksana	: Ir. Ambar Pertiwiningrum, M.Si., Ph.D.
Sekretaris	: 1. Andriyani Astuti, S.Pt. 2. Diah Retna Mintarasih, S.E.
Bendahara	: Endang Wahyuni, S.Pt.
Seksi Accra	: 1. Ir. Edi Suryanto, M.Sc., Ph.D. 2. Trisatya Mastuti Widi, S.Pt., M.P., M.Sc.
Seksi Umum	: 1. Ir. Jamhari, M.Agr.Sc. 2. Nur Biyantoro, S. E.
Seksi Makatah	: 1. Tety Hartatik, S.Pt., Ph.D. 2. Ir. Rusman, M.P., Ph.D.
Seksi Humas dan Publikasi	: 1. R. Ahmad Romadhoni Surya Putra, S.Pt. 2. Margiyono
Seksi Konsumsi	: 1. Ir. Chusnul Hanim, M.Si. 2. Novita Kurniawati, S.Pt.