

## **GAMBARAN MORFOLOGIS GINJAL AYAM YANG DIBERI RANSUM MENGANDUNG TEMULAWAK SERTA PENGARUHNYA TERHADAP BOBOT BADAN**

**Kartiawati Alipin<sup>1</sup>, Ardi Mufarriz Fadilah<sup>2</sup>, Yasmi P. Kuntana<sup>1</sup>**

- 1) Departemen Biologi Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.  
Jln. Raya Bandung-Sumedang Km 21. Jatinangor, 45363 Tlp. 022 7796412
- 2) Mahasiswa Biologi Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran  
E-mail korespondensi : kartiawati@yahoo.com

Abstrak: Temulawak merupakan tanaman obat asli Indonesia yang mempunyai khasiat sebagai antibakteri yang dapat digunakan sebagai antibiotik alami dalam mencegah maupun mengobati penyakit. Pemanfaatan temulawak tidak hanya untuk manusia namun dapat digunakan sebagai pencegah penyakit pada ayam broiler, hal ini dilakukan dengan tujuan sebagai alternatif pengganti penggunaan antibiotik selama pemeliharaan ayam. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kurkuminoid temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap organ ginjal ayam broiler dilihat dari struktur morfologis serta pengaruhnya terhadap bobot badan. Metode penelitian secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan yaitu R0 (kontrol), R1 (37 mg kurkuminoid/kg ransum), R2 (74mg kurkuminoid/kg ransum) dan R3 (111 mg kurkuminoid/kg ransum). Perlakuan diberikan terhadap ayam broiler umur empat hari hingga lima minggu secara *ad libitum*. Hasil penelitian menunjukkan pemberian kurkuminoid temulawak pada semua dosis perlakuan berpengaruh terhadap struktur morfologis ditandai dengan adanya perubahan warna pada ginjal. Kesimpulan penelitian adalah walaupun pemberian kurkuminoid temulawak berpengaruh terhadap morfologis ginjal ayam namun masih dalam batas normal karena bobot badan ayam broiler mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol.

Kata Kunci : kurkuminoid temulawak, morfologis ginjal, ayam broiler.

### **1. PENDAHULUAN**

Ayam Broiler merupakan sumber protein hewani yang sangat digemari oleh masyarakat di Indonesia karena mempunyai harga yang lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya seperti daging sapi atau daging merah. Permintaan akan protein hewani yang berasal dari ayam broiler semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, oleh karena itu sejak tahun 1980 pengusaha peternakan broiler terus meningkat dan berkembang baik dari skala kecil hingga skala industri (Murtidjo, 1991). Pada pemeliharaan ayam broiler beberapa peternak masih menggunakan antibiotik untuk mencegah maupun mengobati penyakit pada ayam. Penggunaan antibiotik secara terus menerus menyebabkan terdapatnya residu antibiotik dalam daging karena zat ini merupakan senyawa kimia yang berakumulasi dalam tubuh serta menyebabkan gangguan seperti reaksi alergi dan resistensi mikroba patogen sehingga cukup berbahaya bagi kesehatan manusia (Sinurat dkk., 2009; Yuningsih, 2012). Untuk mengganti antibiotik sehingga produksi daging ayam broiler menjadi lebih aman dikonsumsi maka perlu mencari antibiotik yang berasal dari tumbuhan, salah satu alternatif pengganti yaitu menggunakan temulawak. Temulawak dapat digunakan sebagai *feed additive* yang memiliki kemampuan sebagai antibiotik alami (Aris, 2006). Temulawak mempunyai kandungan bioaktif berupa pati, kurkuminoid dan minyak atsiri. Temulawak memiliki aktivitas kolagoga yaitu berperan dalam meningkatkan nafsu makan, antibakteri, meningkatkan metabolisme, meningkatkan daya tahan tubuh dan memulihkan kesehatan (Liang *et al.*, 1985 dalam Hendrawati, 1999; Sinurat dkk., 2009). Sistem metabolisme bekerja optimal maka penyerapan nutrisi menjadi lebih baik, hal ini berkorelasi dengan sistem ekskresi akan menjadi lebih lancar. Menurut Sidik dkk., (1995), temulawak memiliki aktivitas diuretikum yaitu meningkatkan fungsi ginjal dalam proses pembentukan urin. Ginjal merupakan salah satu organ detoksifikasi yang berfungsi untuk mengeluarkan zat sisa-sisa hasil metabolisme dalam bentuk urin dan senyawa toksik, sehingga keadaan ginjal dapat digunakan sebagai salah satu indikator pengaruh paparan zat toksik dalam tubuh selain organ hati. Kerusakan ginjal dapat dilihat dari struktur morfologis serta histologis (Leeson *et al.*, 1995). Ginjal sebagai organ ekskresi yang mengontrol volume cairan tubuh dan konsentrasi elektrolit, ekskresi sisa-sisa produk metabolisme, mengatur aktivitas metabolisme seperti transpor aktif (elektrolit, protein dan asam amino, asam organik), kontrol keseimbangan asam basa dan metabolisme xenobiotik (Wanda and Colin 1998).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan. Hewan uji yang digunakan adalah DOC (*Day Old Chicken*) ayam broiler (*Gallus gallus domesticus*) umur 4 hari sebanyak 24 ekor dipelihara selama lima minggu. Pemberian perlakuan berupa kurkuminoid temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dicampurkan dalam ransum dengan dosis (37mg/kg, 74mg/kg dan 111mg/kg ransum). Pengambilan sampel dilakukan dengan memotong ayam pada akhir penelitian. Parameter yang diamati yaitu struktur morfologis ginjal dan bobot badan. Kriteria normal morfologis ginjal bila tidak ditemukan perubahan warna dan perubahan struktur permukaan dengan skor penilaian pada table 1. Data morfologis ginjal dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis*, jika terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilakukan dengan uji *Multiple Comparison*. Data pertambahan bobot badan dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analisis of Varians*) dan jika ada perbedaan antara perlakuan dilakukan uji *Duncan*.

Penilaian Derajat Kerusakan Struktur Morfologis Ginjal	
Skor	Derajat Kerusakan
0	Tidak terjadi perubahan (normal)
1	Bila ditemukan salah satu kriteria, perubahan warna atau perubahan struktur permukaan (kerusakan ringan)
2	Bila ditemukan adanya perubahan warna dan perubahan struktur permukaan (kerusakan parah)

Sumber: Anggraini (2008)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur Morfologis Ginjal Ayam Broiler Setelah Pemberian Kurkuminoid Temulawak.

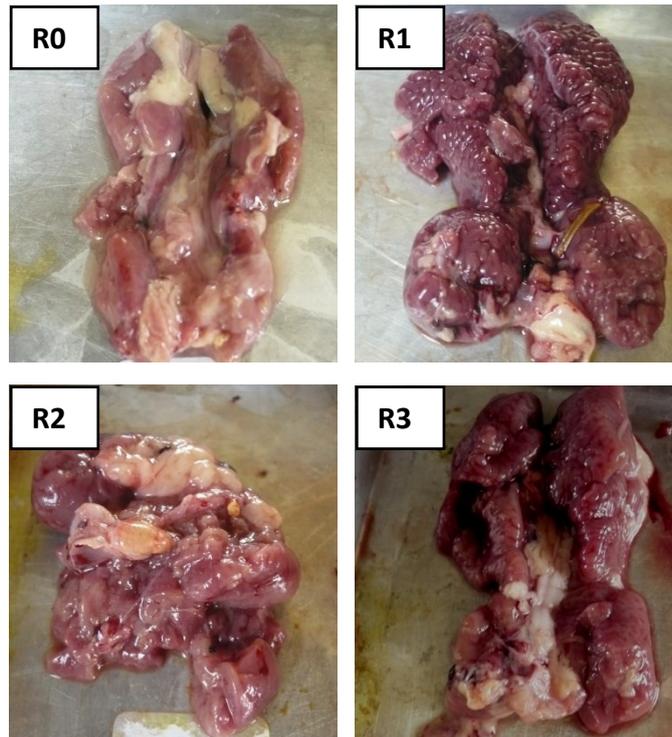
Hasil pengamatan terhadap warna ginjal ayam dapat diamati pada Gambar 1. Menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (R0) (tanpa kurkuminoid) berwarna merah kecoklatan, sedangkan pada perlakuan (R1) (kurkuminoid dosis 37mg/kg ransum) dan perlakuan (R3) (kurkuminoid dosis 111mg/kg ransum) sebagian besar (>50%) mengalami perubahan warna menjadi merah tua kecoklatan dan pada perlakuan (R2) (kurkuminoid dosis 74mg/kg ransum) 50% mengalami perubahan warna menjadi merah tua kecoklatan mendekati warna ginjal pada perlakuan (R1 dan R3), tetapi 50% lainnya berwarna merah kecoklatan mendekati perlakuan (R0).

Tabel 2. Hasil statistik rata-rata skor struktur morfologis ginjal berdasarkan uji *Kruskal-Wallis*

Perlakuan	Rata-rata skor struktur morfologis ginjal
R0	7
R1	15
R2	13
R3	15

Keterangan :

- R0 Kontrol tanpa perlakuan kurkuminoid temulawak
- R1 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 37mg/kg ransum
- R2 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 74mg/kg ransum
- R3 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 111mg/kg ransum



Gambar 1. Struktur Morfologis Ginjal Ayam Setelah Pemberian Kurkuminoid

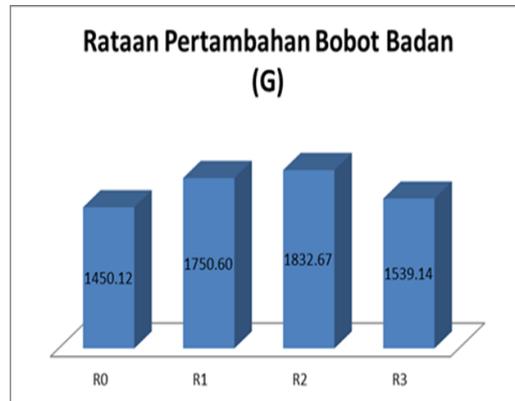
Keterangan gambar:

- R0 Kontrol tanpa perlakuan kurkuminoid temulawak. Ginjal ayam normal berwarna merah kecoklatan dengan struktur permukaan licin.
- R1 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 37mg/kg ransum. Ginjal ayam berwarna merah tua kecoklatan dengan struktur permukaan licin.
- R2 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 74mg/kg ransum. Ginjal ayam berwarna merah kecoklatan dengan struktur permukaan licin.
- R3 Perlakuan kurkuminoid temulawak dosis 111mg/kg ransum. Ginjal ayam berwarna merah tua kecoklatan dengan struktur permukaan licin.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan pengaruh pemberian perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti pemberian kurkuminoid temulawak dengan tiga perlakuan dosis (R1, R2 dan R3) tidak memengaruhi struktur morfologis ginjal. Kerusakan struktur morfologis berkaitan dengan perubahan bentuk luar dan merupakan sasaran terakhir dari zat asing / toksik setelah terjadinya kerusakan struktur histologis. Menurut Hodges (1974) dan Setijanto (1998) ginjal normal pada ayam berwarna merah kecoklatan. Pada hasil penelitian ini menunjukkan perubahan warna ginjal dari merah kecoklatan menjadi merah tua kecoklatan. Ginjal ayam yang berwarna merah tua kecoklatan menunjukkan adanya kelainan akibat plasma darah dari arteri afferen ginjal mengandung zat asing serta glomerulus tidak cepat untuk memfiltrasi plasma darah tersebut menurut Kamaruddin (2002). Pengamatan terhadap struktur permukaan ginjal ayam menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan tekstur licin tanpa lendir. Hal ini menunjukkan pada semua dosis perlakuan (R1, R2 dan R3) termasuk (R0) tidak menyebabkan infeksi pada tubuh ayam broiler. Kandungan kurkuminoid (senyawa asing) berlebihan yang terdapat dalam ginjal dapat menjadi toksik bagi ginjal, hal ini selaras menurut Guyton and Hall (1970) bahwa zat asing dalam jumlah yang tidak menentu akan berdampak pada kinerja organ. Efek suatu zat atau senyawa seperti herbal didalam tubuh dipengaruhi oleh banyak faktor seperti adanya interaksi antar zat, konsentrasi zat, cara pemberian dan frekuensi pemberian zat (Lu, 1995).

### **Pengaruh Kurkuminoid Temulawak terhadap Pertambahan Bobot Badan.**

Hasil pengukuran rata-rata Pertambahan Bobot Badan menunjukkan nilai berkisar antara 1450,12-1832,67. Berturut-turut R0 (1450,12), R3 (1539,14), R1 (1750,60), dan R2 (1832,67). Nilai tertinggi terdapat pada R2 (1832,67) dan nilai terendah pada perlakuan R0 (1450,12). Ilustrasinya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan Pertambahan Bobot Badan (G)

Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan pertambahan bobot badan pada perlakuan yang diberi kurkuminoid (R1,R2,R3) dibandingkan dengan kontrol (R0), hal ini menunjukkan bahwa ransum mengandung kurkuminoid dapat meningkatkan nafsu makan sehingga jumlah konsumsi ransum meningkat, zat-zat nutrisi yang masuk ke dalam tubuh meningkat dan dapat dimanfaatkan oleh broiler untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Lohakare *et al.*, (2006) bahwa herba dan tanaman obat mempunyai pengaruh terhadap pencernaan dan efisiensi pemanfaatan zat makanan pada ayam broiler. Peranan kurkuminoid sebagai antibakteri dapat menekan atau membunuh bakteri patogen dalam usus dengan melisis racun yang menempel pada dinding usus sehingga penyerapan zat nutrisi menjadi lebih baik menyebabkan meningkatnya pertumbuhan yang ditandai dengan adanya pertambahan bobot badan.

#### **4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI**

Simpulan dari penelitian ini adalah penambahan kurkuminoid temulawak dalam ransum menyebabkan terjadinya perubahan warna ginjal dari merah kecoklatan menjadi merah tua kecoklatan namun perubahan ini tidak menyebabkan kerusakan ginjal secara morfologis dan tidak berpengaruh terhadap kesehatan ayam ditandai dengan adanya peningkatan bobot badan ayam. Adapun saran yang diajukan yaitu perlu diperhatikan dosis penambahan kurkuminoid yang optimal agar tidak menimbulkan kerusakan pada organ. Rekomendasi yang diajukan yaitu untuk menjaga daya tahan tubuh ayam sebaiknya tidak menggunakan antibiotik tetapi gunakan obat herbal agar kualitas daging yang dihasilkan aman bagi konsumen.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggraini, D. R. 2008. *Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Hati dan Ginjal Mencit Akibat Pemberian Plumbum Asetat*. Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Aris, S. E., Mirwandhono, dan Emmyliam. 2006. Pemanfaatan Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dan Molases dalam Ransum Terhadap Performa dan Income Over feed Cost (IOFC) Itik Peking Umur 1-56 Hari. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. <http://repository.usu.ac.id>. Diakses 13 Maret 2013.
- Guyton AC, Hall JE. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Ed ke-9. Penerbit Buku Kedokteran. EGC : Jakarta.
- Hendrawati, A. 1999. Penurunan Kadar Kolesterol Daging Broiler Dengan Penambahan Temulawak (*Curcuma anthorrhiza* Roxb) dalam Ransum. Program Pasca Sarjana IPB : Bogor.
- Hodges, R.D. 1974. *The Histology of The Fowl*. Academic Press, London.
- Kamaruddin, M dan Salim, M. 2002. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Pepaya Pada Ayam: III. Respon Terhadap Patofisiologi Ginjal. *J. Sain Vet*. Vol XX No.1, 2002. Universitas Syiah Kuala : Banda Aceh.

- Leeson, C.R., T.S. Leeson and A.A Papparo. 1995. *Buku Ajar Histologi*. Edisi ke-5. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta.
- Lohakare, J.D., Zheng J., Yun J.H., and Chae B.J., 2006. Effect of Lacquer (*Rhus verniciflua*) Supplementation on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Carcass Traits and Serum Profile of Broiler Chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19 (3) : 418 – 424.
- Lu, F. C. 1995. *Toksikologi Dasar : Asas, Organ sasaran, dan Penilai Resiko*. Edisi ke-2. Universitas Indonesia Press : Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 1991 *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kansius : Yogyakarta
- Setijanto, H. 1998. *Anatomi Unggas*. Bogor : Laboratorium Anatomi Bagian Anatomi FKH IPB : Bogor.
- Sidik, M. W. Moelyono dan A. Muhtadi. 1995. Temulawak, Curcuma xanthorrhiza Roxb. Seri Pustaka Tanaman Obat. Yayasan Pengembangan Obat dan bahan Alam. *Phyto Medica*.
- Sinurat, A. P., T. Purwadaria, L. A. K. Bintang, P. P. Ketaren, N. Bermawie, M. Raharjo dan M. Rizal. 2009. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak sebagai Imbuhan Pakan untuk Ayam Broiler. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>. Diakses 12 Maret 2013.
- Wanda H. M, and Colin R. G. 1998. *Fundamentals of Toxicologic Pathology*. Academic Press : New York, Europe.
- Yuningsih. 2012. Keberadaan Residu Antibiotika Dalam Produk Peternakan (Susu dan daging). Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan Balai Penelitian Veteriner : Bogor.