

## Efek Penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap Perkembangan Jengger dan Bobot Testis Ayam (*Gallus sp.*)

Mohammad Sigit Santoso\*, Silvana Tana\*, Siti Muflichatun Mardiaty\*

\*Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedharto, Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang

### Abstract

Chicken is one of food sources that useful for human as a source of animal's protein. Chicken has to produce good quality of meat and egg. One way to increase the product of chick is through the management of chicken food by adding *Virgin Coconut Oil* (VCO). The advantage of VCO is known as a safe product for human, therefore it will be safe for chicken too, there no doubt to consume the meat. The purpose of this research is to know about the effect of VCO related to the development of comb and testis weight. The sample of this research are 20 leghorn rooster. The method of this research is random sampling with four treatment and five repetition (Po: 0 cc/kg, P1 : 1,5 cc/kg, P2 : 3 cc/kg, and P3 : 6 cc/kg). The data is obtained by using ANOVA with 95% significance. The result of data showed that there are not real different about the development of comb and testis weight's chicken. It shows that the concentration of using VCO as additif feed to increase the productivity not successful yet.

*Keywords* : VCO, comb and testis weight, chicken metabolism

### Abstrak

Ayam merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki manfaat bagi manusia yaitu sebagai sumber protein hewani. Ayam sebagai salah satu bahan makanan harus menghasilkan produk yang baik berupa daging dan telur. Salah satu cara untuk meningkatkan produk ayam adalah melalui manajemen pakan ayam dengan penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) pada pakan tersebut. Manfaat VCO bagi manusia telah diketahui dan aman untuk dikonsumsi sehingga diasumsikan aman pula bagi ayam maupun manusia yang mengkonsumsi ayam tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efek penambahan VCO terhadap perkembangan jengger dan bobot testis ayam. Hewan uji yang digunakan adalah 20 ekor ayam petelur jantan. Rancangan percobaan menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan lima ulangan (Po: 0 cc/kg, P1 : 1,5 cc/kg, P2 : 3 cc/kg, and P3 : 6 cc/kg). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dengan taraf signifikansi 95%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada perkembangan jengger dan bobot testis ayam. Hal ini menunjukkan bahwa VCO pada konsentrasi penelitian belum dapat digunakan sebagai *additif feed* dalam rangka meningkatkan produktivitas.

*Kata kunci* : VCO, jengger dan bobot testis, metabolisme ayam

### PENDAHULUAN

Konsumsi daging ayam meningkat seiring pertumbuhan populasi manusia. Penggunaan daging ayam khususnya sebagai sumber protein perlu

diimbangi dengan peningkatan produktivitas ayam secara kualitas dan kuantitas. Pemenuhan daging ayam lebih didominasi oleh ayam jantan, hal ini dikarenakan dari segi fisik ayam jantan

berukuran dua kali ayam betina dan penimbunan lemak relatif sedikit (Amrullah, 2002).

Potensi genetik yang dimiliki oleh ayam petelur jantan akan mencapai optimal apabila disertai dengan manajemen yang baik. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam usaha meningkatkan produktivitas adalah melalui pengaturan pemberian ransum. Kebutuhan ayam untuk tumbuh dan berkembang harus mencakup semua unsur gizi yaitu unsur makromineral dan mikromineral. Salah satu unsur yang berperan dalam tumbuh kembang ayam adalah lemak.

Lemak merupakan unsur yang digunakan untuk menghasilkan energi. Lemak dalam tubuh ayam akan mengalami metabolisme dalam hepar menjadi asam lemak dan gliserol. Asam lemak akan diurai menjadi trigliserida dan asetil koA. Asetil-koA akan digunakan oleh mitokondria sebagai energi sedangkan trigliserida dari asam lemak akan diubah menjadi fosfolipid, lipoprotein, kolesterol, dan Asetil-koA (Anonim, 2007)

Kolesterol yang dihasilkan dari perubahan trigliserida ini merupakan bahan baku dari hormon steroid yaitu

testosteron. Keberadaan testosteron akan memberikan pengaruh terhadap sistem reproduksi hewan jantan. Testosteron memberikan pengaruh terhadap munculnya karakteristik ayam pejantan yaitu pertumbuhan pial, warna bulu yang menarik dan memfasilitasi sintesis protein sehingga massa otot lebih banyak, serta berpengaruh terhadap sex drive ayam pejantan (Doyle, 2000).

Sumber lemak yang sering digunakan sebagai penyusun komponen lemak dalam ransum ayam salah satunya adalah berupa minyak kelapa. Minyak kelapa digunakan dikarenakan banyak mengandung asam lemak jenuh dan lebih mudah dicerna daripada lemak hewan (Amrullah, 2002).

Virgin Coconut Oil merupakan suplemen yang banyak mengandung asam lemak jenuh yaitu asam laurat 50,83%, asam kaprilat 8,86%, asam miristat 19,97%, asam kaprat 6,17%, asam palmitat 7,84% dan asam stearat 3,06%. Virgin Coconut Oil diketahui mempunyai banyak manfaat bagi tubuh yakni mampu meningkatkan metabolisme dan energi tubuh, menanggulangi berbagai penyakit, meningkatkan pencernaan dan penyerapan zat serta merupakan

suplemen yang aman dan tanpa efek samping ( Budi, 2007).

Penggunaan VCO dalam penelitian ini digunakan sebagai sumber lemak tambahan pada pakan ayam. Kandungan asam lemak berupa asam lemak rantai panjang, sedang dan vitamin E akan mengalami metabolisme menjadi energi, trigliserida dan. Kandungan trigliserida diharapkan mampu meningkatkan produktivitas reproduktif ayam jantan dalam hal ini peningkatan bobot testis dan kadar testosteron. Testosteron tersebut akan berpengaruh terhadap performa ayam petelur jantan yang meliputi penambahan massa tubuh, dan efek reproduktif, selanjutnya pengaruh VCO akan diukur dengan melihat bobot testis, panjang jengger dan tinggi jengger.

### **METODOLOGI**

Penelitian menggunakan hewan uji berupa ayam jantan dari jenis ayam petelur. Ayam petelur jantan sebanyak 24 ekor ditempatkan ke dalam kandang individu secara acak dimana berjumlah 1 ekor pada setiap kandang dan dipilih bobot badan yang seragam kemudian diberikan pakan BR2 secara *ad libitum*. Tempat pakan dan minum dibersihkan setiap hari. Penggantian sekam

dan pembuangan kotoran dilakukan pada pagi dan sore hari.

Penambahan VCO pada pakan BR2 dengan konsentrasi 0; 1,5; 3; 6 cc/kg pakan. Setiap perlakuan disiapkan 1kg untuk 2 hari, Sebanyak 0.05kg pakan pada tiap perlakuan ditetesi VCO sesuai konsentrasi diatas, kemudian pakan tersebut dicampur dengan VCO sesuai konsentrasi diatas, kemudian pakan tersebut dicampurkan dengan sisa sebanyak 0,95kg pada tiap perlakuan. Pakan yang sudah dicampur diberikan secara *ad libitum* .

Penelitian ini terdiri dari 4 kelompok perlakuan dan 5 kelompok ulangan, yaitu:

P0 : Kelompok perlakuan kontrol, pakan tanpa VCO

P1 : Kelompok perlakuan 1, pakan BR2 ditambah VCO 1,5cc/kg pakan

P2 : Kelompok perlakuan 2, pakan BR2 ditambah VCO 3cc/kg pakan

P3 : Kelompok perlakuan 3, pakan BR2 ditambah VCO 6cc/kg pakan

Pengukuran panjang dan tinggi Jengger dilakukan tiap minggu. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan mistar. Pengukuran bobot testis dilakukan ketika ayam yang telah diberi perlakuan selama 16 minggu disembelih, dibedah dan diambil testisnya, kemudian dilakukan penimbangan. Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data dianalisis

dengan menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dengan taraf signifikansi 95%.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian meliputi bobot testis, panjang dan

tinggi jengger dengan menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil seperti yang ditampilkan pada tabel 01.

Tabel 01. Hasil analisis bobot testis, panjang dan tinggi jengger ayam petelur jantan Setelah pemberian VCO

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Bobot testis(g)	0,72 <sup>a</sup>	0,44 <sup>a</sup>	0,5 <sup>a</sup>	0,6 <sup>a</sup>
Panjang jengger(cm)	3,76 <sup>a</sup>	3,56 <sup>a</sup>	3,58 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>
Tinggi jengger(cm)	2 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	2,16 <sup>a</sup>	2,08 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil perhitungan dengan ANOVA terhadap parameter meliputi bobot testis, panjang jengger dan tinggi jengger menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antara kontrol dengan perlakuan. Hasil analisis terhadap bobot testis, panjang jengger dan tinggi jengger diatas menunjukkan bahwa pemberian VCO pada konsentrasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proses tumbuh kembang berupa penambahan bobot testis, panjang jengger dan tinggi jengger.

Pertumbuhan dan perkembangan secara langsung testis dipengaruhi oleh dua faktor yaitu asam lemak dan asam lemak

esensial yakni asam linoleat/ omega 3. Secara tidak langsung oleh vitamin E. Wahyu (1985) menyatakan bahwa penambahan lemak ke dalam ransum ayam kadang-kadang menimbulkan peningkatan pertumbuhan yang rendah. Penambahan lemak dalam pakan harus diimbangi pula dengan jumlah peningkatan zat-zat makanan lain dalam ransum. Hal ini diperlukan guna mengimbangi naiknya tingkat lemak yang tinggi sebagai sumber energi. Penambahan VCO akan meningkatkan kandungan lemak dalam pakan. Lemak yang meningkat akan menghasilkan naiknya jumlah energi Energi yang terbentuk oleh asam laurat akan

menambah jumlah tingkat energi dari oksidasi asam lemak rantai panjang dan rantai pendek yang terkandung dalam VCO maupun dalam pakan ayam. Kelebihan energi dari lemak dapat mengakibatkan turunnya konsumsi protein yang diperoleh dari pakan.

Konsumsi pakan yang cenderung stabil menunjukkan bahwa penambahan VCO ke dalam pakan tidak mengubah palatabilitas ransum namun dalam hal nilai gizi akan terjadi perubahan. Perubahan nilai gizi terjadi dikarenakan asupan lemak berenergi tinggi akan mempengaruhi tingkat keinginan untuk makan. Kadar energi dalam jumlah tinggi yang diperoleh dari asupan lemak akan berpengaruh terhadap berkurangnya asupan zat lain terutama protein yang berperan penting dalam pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan Wahyu (1985) bahwa ketidakseimbangan gizi dalam tubuh ayam dalam hal ini terjadi kelebihan energi dapat menyebabkan penurunan tingkat konsumsi protein yang diperlukan dalam pertumbuhan optimum atau produksi. Berkurangnya konsumsi protein akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot testis. Perbandingan data menunjukkan bobot testis berada pada kisaran normal. Hal ini sesuai dengan Powley (2008) yang menyatakan bahwa pertambahan bobot testis ayam pada usia 16 hingga 24 minggu akan mencapai berat rata-rata sebesar 0,5-2g. Data yang diperlihatkan oleh P1 dalam hal

ini memperlihatkan perbedaan dimana pertumbuhan testis nampak menurun sebesar 0,06g Rendahnya pertumbuhan bobot testis yang berada di bawah kontrol terjadi karena usia pertumbuhan testis pada ayam belum mencapai usia dewasa. Hal ini sesuai Powley (2008) yang menyatakan bahwa pertumbuhan maksimal testis terjadi pada usia 28 hingga 30 minggu dan bobot testis akan mencapai pertumbuhan sebesar 43g. Ayam pada usia 16-23 minggu merupakan usia terjadinya proses pertumbuhan testis menuju tingkat pendewasaan dan dalam kematangan reproduksi pertumbuhan reproduksi lebih ditunjukkan dalam ekspresi seks sekunder daripada ekspresi seks primer.

Pertumbuhan ayam sangat didukung oleh adanya asam lemak esensial yang berasal dari asam lemak tidak jenuh. Asam lemak tidak jenuh akan diserap oleh intestinum ayam. Asam lemak tidak jenuh berupa asam lemak linoleat yang merupakan asam lemak omega 3 dan asam oleat akan mudah dioksidasi menggunakan ATP yang diperoleh dari metabolisme karbohidrat atau dari gliserol yang berasal dari hasil hidrolisa lemak tidak jenuh dalam pakan BR2 dan dari pembentukan ATP atau energi yang berasal dari asam lemak jenuh dalam hal ini asam laurat. Oksidasi dari asam linoleat dan asam lemak oleat akan menghasilkan asetil koA. Asetil koA akan diubah menjadi kolesterol dan akan mengalami pengangkutan dalam bentuk lipoprotein.

Kandungan asam lemak linoleat akan menghambat pembentukan lipoprotein dalam hal ini *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) sedangkan asam oleat bersifat netral terhadap LDL namun akan meningkatkan pembentukan *High Density Lipoprotein* (HDL) bersama-sama dengan asam linoleat (Saerang, 2003). Kolesterol yang terdapat pada LDL akan ditransportasikan didalam jaringan peripheral salah satunya pada jaringan testis. Kolesterol akan diubah menjadi hormon testosteron melalui steroidogenesis dan akan meningkatkan bobot testis. Peningkatan bobot testis berada dalam taraf normal dikarenakan sumber kolesterol yang digunakan hanya berasal dari LDL yang berasal dari asam lemak tidak jenuh sedangkan asam lemak jenuh diubah dalam bentuk energi dan tidak diubah menjadi trigliserida kemudian akan masuk ke dalam jalur vena porta hepatica . Kelebihan kolesterol yang berasal dari asam lemak tidak jenuh yang diubah menjadi hormon testosteron akan dijaga dalam keadaan homeostasis dengan melibatkan *Folikel Stimulating Hormon* (FSH) dan *Luteinizing Hormon* (LH) kelebihan kolesterol akan diangkut dalam bentuk HDL dan kemudian ditransportasikan kembali ke hepar.

Asam lemak tidak jenuh dapat dipakai sebagai sumber kolesterol untuk pembentukan testosteron untuk

pertumbuhan dan perkembangan bobot testis dan tidak mengalami hidrogenasi dikarenakan bantuan dari antioksidan yakni vitamin E. Kondisi asam lemak tidak jenuh dapat dipertahankan oleh vitamin E dengan jalan mencegah lepasnya hidrogen dikarenakan pengaruh udara luar. Reaksi hidrogenasi atau ketengikan akan menyebabkan kandungan asam lemak tidak jenuh akan berubah menjadi asam lemak trans dan akan merubah nilai nutrisi dari asam lemak tidak jenuh dalam hal ini asam lemak linoleat yang merupakan asam lemak omega 3 (Saerang, 2003).

Hasil analisis ANOVA terhadap panjang jengger memperlihatkan bahwa penambahan VCO memberikan pengaruh yang tidak bermakna terhadap pertumbuhan panjang jengger. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian VCO tidak berpengaruh terhadap panjang jengger.

Pertumbuhan jengger sangat erat kaitannya dengan hormon testosteron yang dihasilkan oleh testis. Substrat dasar yang digunakan sebagai penyusun testosteron adalah kolesterol. Kolesterol dihasilkan melalui proses biosintesis dengan bahan dasar asetil koenzim A. Asetil koenzim A akan diubah menjadi isopentenil pirofosfat dan dimetalil pirofosfat melalui beberapa reaksi yang melibatkan beberapa jenis enzim. Selanjutnya isopentenil pirofosfat dan dimetalil pirofosfat bereaksi membentuk kolesterol. Kolesterol akan diubah menjadi

testosteron melalui proses steroidogenesis. Permulaan steroidogenesis terjadi ketika *Luteinizing Hormon (LH)* berikatan dengan reseptor yang terdapat pada permukaan sel Leydig dan melalui proses yang dibantu oleh protein G mengaktivasi adenil siklase untuk membantu peningkatan konsentrasi intraseluler dari *cyclic adenosin monophosphate (cAMP)* untuk mengaktifkan protein kinase yang terikat. Kemudian secara berurutan memfosforilasi dan mengaktifasi enzim kolesterol esterase dan *cholesterol side chain cleavage*.

Ester kolesterol yang terdapat dalam sel akan diubah menjadi kolesterol bebas oleh kolesterol esterase. Kolesterol bebas akan ditranslokasikan dalam mitokondria. Sitokrom P-450 yang berfungsi sebagai sistem oksidasi akan berhubungan dengan *cholesterol side chain cleavage* dan akan mengubah kolesterol menjadi pregnenolon. Transformasi enzim nonmitokondrial akan mengubah pregnenolon menjadi testosteron yang kemudian disekresikan ke organ target.

Penambahan VCO ke dalam pakan ayam memberikan sumber kolesterol tambahan selain pakan. Kandungan asam laurat yang tinggi dalam VCO akan mengalami metabolisme menjadi asetil koenzim A. Asetil koenzim A akan digunakan sebagai sumber pembentukan kolesterol dan kemudian melalui proses steroidogenesis akan diubah menjadi testosteron. Pembentukan kolesterol dan

testosteron merupakan mekanisme umpan balik.

Berdasarkan data pada P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa kelebihan energi atau asetil koenzim A akan digunakan untuk membentuk kolesterol. Kolesterol yang dihasilkan masih mencukupi untuk membentuk testosteron. Testosteron yang dihasilkan akan disekresikan dan ditranspor ke organ jengger dan jengger akan mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan jengger diasumsikan cenderung ke arah pertumbuhan tinggi jengger daripada ke arah pemanjangan jengger. Hal inilah yang menyebabkan nilai panjang jengger tidak berbeda nyata.

Hasil analisis ANOVA terhadap tinggi jengger memperlihatkan bahwa pemberian VCO memberikan pengaruh yang tidak bermakna terhadap tinggi jengger. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian VCO tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi jengger.

Berdasarkan data pada P1 dan P2 menunjukkan terjadi penambahan terhadap tinggi jengger. Penambahan ini erat kaitannya dengan hormon testosteron yang dihasilkan dari kolesterol. Hormon testosteron yang dihasilkan mampu mempengaruhi tingkat pertumbuhan tinggi jengger. Kelebihan energi dari oksidasi asam laurat maupun dari asam lemak rantai panjang dan pendek baik dari pakan atau penambahan VCO masih dapat ditolerir

sehingga diasumsikan kebutuhan protein dapat terpenuhi dari biosintesis protein yang bersumber dari lemak guna mengekspresikan pengaruh testosteron yang berdampak pada pertumbuhan tinggi jengger.

Data pada P3 menunjukkan bahwa tingkat kolesterol yang dihasilkan sebagai kelebihan asetil koenzim A terlampaui tinggi sehingga ketika kebutuhan kolesterol telah mencukupi maka terjadi mekanisme penghambatan pembentukan kolesterol sehingga secara otomatis hormon testosteron yang dihasilkan juga terpengaruh dan ekspresi pertumbuhan tinggi jengger yang dihasilkan juga menurun. Hal ini sesuai dengan Poedjiadi (1994) yang menyatakan bahwa apabila dalam tubuh terdapat kolesterol yang telah cukup, maka kolesterol akan menghambat sendiri reaksi pembentukannya dan sebaliknya jika dalam keadaan berpuasa maka kecepatan pembentukan kolesterol akan meningkat.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian VCO pada konsentrasi penelitian belum dapat digunakan sebagai suplemen tambahan (additive feed) dalam rangka meningkatkan produktivitas.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2007. *Steroid Hormone*.  
[http://www.wikipedia.org/steroid\\_hormone.htm](http://www.wikipedia.org/steroid_hormone.htm). 14 November 2007.
- Darmana, W., Sukma, S., Suprijatna, E. 2003. *Ayam Lingnan: Ayam Kampung Unggul Cina*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Doyle, E. 2000. *Journal of Human Safety of Hormone Implants Used to Promote Growth in Cattle*. Food Research Institute, University of Wisconsin Madison, United States of America.
- Laurence, D.R., and Bacharach, A.L. 1964. *Evaluation of Drug Activities, Pharmacetics*. Dalam : Donatus, I.A. 2006. *Petunjuk Praktikum Toksikologi*, edisi 1, cetakan 17. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-dasar biokimia*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Powley, J. 2008. *Good Fertility Start With Good Testis Development*. World Poultry. USA.  
<http://www.worldpoultry.net>. 1 Juli 2009.
- Saerang, J. 2003. *Efek Pakan Dengan Penambahan Minyak Terhadap Produksi dan Kualitas Telur*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., Kartasudjana, R. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wahju, J. 1985. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius, Yogyakarta.