

## I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Organ penting yang dapat menyokong tubuh adalah tulang. Baik tulang maupun tulang rawan (kartilago) merupakan bentuk-bentuk jaringan pengikat padat yang melakukan fungsi kerangka yang bersifat struktural dan menanggung beban di dalam tubuh (Bevelander & Ramaley, 1988).

Tulang mampu tumbuh dan menjadi panjang selama mempunyai daerah tulang rawan yang ada di antara epifisis (ujung tulang) dan diafisis (batang tulang). Tulang rawan tersebut merupakan struktur sementara yang akan diganti dengan adanya kalsifikasi (Tillman, dkk, 1991).

Tulang bersifat seluler dan divaskularisasi dengan baik. Seumur hidup mineral-mineral di dalam tulang aktif dipertukarkan (Ganong, 1995). Pertukaran tersebut berlangsung bebas antara sel-sel tulang dan sistem vaskular. Pertukaran mineral terutama Ca (kalsium) dan P (phospor) antara darah dan tulang dengan mudah terlaksana oleh sel-sel tulang (Bajpai, 1989), karena adanya suatu sistem yang menghubungkan sel-sel tulang, yang disebut sistem kanalikuli (Dellmann & Brown, 1992).

Telah diketahui bahwa perkembangan tulang pada berbagai spesies hewan tergantung dari suplai Ca dan P dalam makanannya (Maynard & Loosli, 1985). Mineral Ca dan P dari makanan akan diabsorpsi di dalam intestinum akan

menyebabkan terjadinya peningkatan kadar mineral tersebut di dalam darah, dan selanjutnya dapat diendapkan di dalam tulang (Junqueira & Carneiro, 1991). Besarnya Ca yang diabsorpsi tersebut selain dipengaruhi oleh kandungan Ca dalam makanan, ternyata juga dipengaruhi oleh kerja suatu hormon yang disebut kalsitriol (Montgomery, 1993; Linder, 1992; Martin, *et al.*, 1978).

Kalsitriol merupakan hormon yang mengatur homeostasis Ca. Fungsi ini esensial untuk metabolisme tulang dalam jangka panjang (Linder, 1992). Kalsitriol bekerja terutama di dalam intestinum. Sitosol sel mukosa intestinum diketahui mengandung protein pengikat Ca yaitu CBP (*Ca-Binding Protein*), yang sintesisnya memerlukan kalsitriol (McGilvery & Goldstein, 1996).

Tubuh memerlukan vitamin D untuk dapat membentuk kalsitriol. Secara alami vitamin D dapat disintesis sendiri dari 7-hidroksikolesterol yang ada dalam kulit dengan bantuan sinar Ultra Violet dari Matahari, tanpa sinar Matahari maka vitamin D akan sulit terbentuk. Vitamin D juga dapat diperoleh dari produk hewani, tetapi dalam jumlah sedikit (Andarwulan & Koswara, 1992).

Hewan-hewan yang kekurangan vitamin D akan sulit membentuk kalsitriol, sehingga mineral Ca dan P yang penting untuk pertumbuhan tulang tidak dapat diabsorpsi dengan baik. Akibatnya hewan mengalami gangguan pembentukan dan remodeling tulang (Martin, *et al.*, 1978).

Salah satu cara untuk mengatasi hal itu, dapat diberikan kalsitriol sintetik sebagai suatu terapi pengganti kurangnya kalsitriol tubuh (Anonim, 1992).

Oleh karena itu dilakukan penelitian guna mengetahui efek pemberian kalsitriol sintetik ini terhadap pertumbuhan tulang.

### **B. Formulasi Permasalahan**

Permasalahan yang muncul dari latar belakang di atas adalah :

1. Apakah pemberian kalsitriol meningkatkan pertumbuhan tulang panjang pada ayam broiler
2. Pada kadar berapa ppm, kalsitriol dapat menghasilkan respon paling baik pada pertumbuhan tulang khususnya tulang panjang pada ayam broiler.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian kalsitriol terhadap peningkatan pertumbuhan tulang panjang ayam broiler
2. Mengetahui kadar kalsitriol yang memberikan respon paling baik pada pertumbuhan tulang panjang ayam broiler

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi suatu informasi dan pengetahuan tentang kalsitriol yang mempengaruhi homeostasis Ca dan pertumbuhan tulang panjang khususnya pada ayam broiler.