

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada awal pertumbuhan, setiap individu memerlukan asupan gizi yang cukup agar proses tumbuh kembang dapat berjalan dengan baik dan sempurna. Salah satu unsur terpenting dalam membantu proses tumbuh kembang adalah kalsium. Kalsium merupakan mineral paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa dan mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Berdasarkan jumlah yang ada 99% kalsium berada didalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi (Almatsier,2004).

Kalsium yang umum dikonsumsi terdapat dalam bentuk mikro kalsium. Ukuran partikel kalsium terkait dengan besarnya penyerapan ke dalam tubuh. Akibat ukuran partikel kalsium yang cukup besar, para peneliti melakukan inovasi baru yaitu dengan memodifikasi bentuk fisik kalsium menjadi bentuk nanokalsium yang diharapkan dapat mempermudah proses penyerapan dan membantu mencukupi kebutuhan sehari-hari. Kalsium dalam bentuk nano partikel menyebabkan penyerapan kalsium dalam tubuh lebih cepat , sehingga dapat dimanfaatkan oleh tubuh dengan sempurna (Suptijah et al. 2011).

Penelitian tentang kadar kalsium pada tulang menggunakan tulang femur karena tulang femur merupakan tulang terbesar yang ada di tubuh. Selain itu, tulang femur juga termasuk salah satu tulang panjang yang artinya ukuran tulang ini lebih panjang dibanding ukuran lebarnya (Lasky, 2017). Sebagai salah satu tulang panjang, tulang femur memiliki beberapa komponen pada dirinya. Satu diantaranya yaitu bagian diafisis, bagian ini membentuk bagian terpanjang dari tulang femur (Ismiarto, 2013). Dia memegang peranan penting dalam menahan berat badan manusia dan menggunakan kemampuannya saat seseorang berdiri maupun berjalan (Lasky, 2017). Diafisis tulang femur merupakan daerah yang secara signifikan menunjukkan perubahan dari tulang laminar menjadi tulang dewasa (Ismiarto, 2013).

Hewan coba pada penelitian ini yaitu hewan model tikus *Rattus norvegicus* berusia 1 sampai 3 bulan yang telah di beri asupan nano kalsium. Diharapkan dengan perbedaan usia

pada tikus ini bisa menjadi substitusi tulang manusia usia 8 sampai 24 tahun, karena perbandingan usia 1 tahun manusia sama dengan 3.65 hari usia tikus. (Dutta et al, 2015).

Pada dasarnya, Islam telah mengatur hubungan antara sesama makhluk hidup, dan antara makhluk hidup dengan Sang Pencipta yaitu Allah SWT. Islam pun telah mengajarkan untuk tidak saling menyakiti dan harus saling menyayangi sesama makhluk hidup serta menganjurkan manusia untuk memperhatikan keajaiban yang dibuat oleh Sang Pencipta melalui sekitarnya seperti pada binatang, tumbuhan, benda langit dan alam semesta. Maka dari itu, pentingnya manusia untuk berilmu dan mencari ilmu itu sendiri bisa dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya dengan melakukan penelitian pada hewan coba. Pemanfaatan hewan coba pada penelitian diperbolehkan dalam Islam selama tujuannya untuk kemaslahatan dalam memberi pelajaran/ibrah sebagaimana dalam Q.S Al-Ghaasyiyah (17) dan dalam hadits riwayat Nasai dan Ibnu Hibban tentang pemanfaatan hewan yang telah dibunuh. Untuk dapat menjalankan ibadah sebaik mungkin, setiap manusia memerlukan kesehatan yang baik. Berbagai upaya yang mesti dilakukan agar tetap sehat menurut para pakar kesehatan, antara lain, dengan mengkonsumsi gizi yang cukup, olahraga cukup, jiwa tenang, serta menjauhkan diri dari pengaruh yang dapat menjadikan terjangkit penyakit. Hal-hal tersebut semuanya ada dalam ajaran Islam, bersumber dari hadits-hadits shahih maupun ayat Al Qur'an (Zuhroni dkk, 2003). Maka dari itu diharapkan pengetahuan tentang penggunaan nano kalsium sebagai dari bentuk pencegahan osteoporosis akan bermanfaat bagi manusia untuk lebih kuat dan sehat jasmaninya sehingga kualitas ibadah akan lebih baik.

Dari hal tersebut maka diperlukan adanya penelitian tentang bagaimana pengaruh pemberian asupan nano kalsium pada tulang femur dengan usia tulang yang berbeda. Asupan nano kalsium diberikan pada usia tulang yang berbeda untuk melihat perbandingan kadar kalsium tulang pada usia tertentu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian asupan nano kalsium pada diaphysis tulang femur hewan model tikus putih *rattus novergicus* usia 1 bulan sampai

3 bulan untuk melihat neraca kalsium pada tulang femur yang telah diberi nano kalsium serta melihat pengaruh usia tulang femur yang berbeda dan tinjauannya menurut pandangan islam.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana pengaruh pemberian asupan nano kalsium terhadap kadar kalsium pada tulang femur?
2. Pada usia berapa penyerapan nano kalsium yang paling optimal?
3. Bagaimana perbandingan komposisi mineral pada tulang femur yang diberi asupan nano kalsium pada usia 1,2 dan 3 bulan dengan tulang femur normal usia 1 ,2 dan 3 bulan?
4. Bagaimana tinjauan menurut pandangan Islam tentang pengaruh pemberian asupan nano kalsium pada tulang femur tikus pada usia 1 sampai 3 bulan?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mempelajari pengaruh asupan nano kalsium pada tulang femur untuk mengetahui komposisi mineral tulang pada usia yang berbeda.

2. Tujuan Khusus

Dengan pemberian asupan nano kalsium pada hewan model tikus putih (*Rattus norvegicus*) maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mempelajari serapan kalsium di tulang femur yang diberi nano kalsium pada tikus yang berbeda usia (1 sampai 3 bulan).
2. Mengetahui pengaruh usia terhadap pemberian nano kalsium pada tulang
3. Mengetahui perbandingan antara tulang femur yang diberi nano kalsium dengan tulang femur yang normal.
4. Mengetahui tinjauan menurut pandangan Islam tentang pengaruh pemberian asupan nano kalsium pada tulang femur tikus pada usia 1 sampai 3 bulan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efektifitas pemberian asupan nano kalsium pada tulang.
2. Menambah pengetahuan tentang kadar kalsium tulang pada usia yang berbeda
3. Mengembangkan penelitian nano kalsium sebagai salah satu pencegah osteoporosis.