

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan tabel 4.1 diatas bahwa diperoleh nilai kadar kalsium dibawah normal sebanyak 1 orang (3%), sedangkan nilai kadar kalsium normal sebanyak 17 orang (57%), dan nilai kadar kalsium diatas normal sebanyak 12 orang (40%). Sehingga diperoleh nilai kadar kalsium yang normal dan tidak normal pada orang yang mengonsumsi air sumur berkapur di Dusun Gunung Kesan Timur.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, sebanyak 1 orang (3%) mempunyai nilai kadar kalsium dibawah normal meskipun mereka mengonsumsi air sumur yang berkapur. Hal itu bisa saja terjadi karena beberapa faktor salah satunya adalah usia. Hal ini sejalan dengan penelitian Limawan (2015) yang mengatakan bahwa ketika umur diatas 50 tahun jumlah kandungan kalsium dalam tubuh akan menyusut. Kekurangan kalsium dapat juga menyebabkan osteomalasia, yang disebut juga riketsia pada orang dewasa serta hal ini biasa terjadi karena kekurangan vitamin D dan juga akibat tidak seimbangnya konsumsi kalsium terhadap fosfor.

Nilai kadar kalsium dalam kondisi normal didapatkan sebanyak 17 orang (57%) responden. Menurut Mulyani (2012) kadar kalsium dalam darah yang normal dipengaruhi oleh pola hidup dan aktivitas fisik masing-masing individu, sehingga mengurangi tingkat penyerapan kalsium dalam ginjal dapat dapat mengurangi tingkat pembentukan batu ginjal. Hal ini sejalan dengan penelitian Wiadnya (2018), bahwa kalsium darah normal disebabkan

karena metabolisme kalsium di dalam tubuh berjalan normal dan tidak adanya gangguan pada faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kalsium darah tersebut. Kadar kalsium serum dikontrol oleh berbagai factor termasuk asupan gizi yang diterima oleh tubuh. Selain itu, kontrol juga dilakukan oleh 1,25- *dehidroxycholecalciferol*, hormon paratiroid, kalsitonin, fosfor, protein, dan estrogen.

Berdasarkan dari hasil dari tabel 4.1 bahwa sebanyak 12 orang (40%) responden memiliki nilai kadar kalsium yang berada diatas normal hal ini disebabkan karena air minum yang digunakan oleh masyarakat Dusun Gunung Kesan Timur yaitu air sumur yang mengandung kapur yang dikonsumsi tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu. Selain itu, asupan makanan berlebih yang mengandung kalsium juga mempengaruhi kadar kalsium dalam darah.

Air sadah (air yang mengandung Ca) yang disebut dengan air kapur jika dikonsumsi secara terus menerus menyebabkan gangguan pada mekanisme kalsium dalam tubuh. Proses absorpsi kalsium terutama terjadi di bagian atas usus halus ditingkatkan oleh 1,25-dehidroksikalsiferol dan metabolit aktif lain dari vitamin D disertai hormon paratiroid. Kelebihan kalsium dapat menyebabkan *hyperparatiroidism* yaitu kondisi dimana berlebihnya produksi hormon paratiroid dalam darah, dimana kelenjar paratiroid berfungsi mengendalikan jumlah kalsium dalam tubuh. Kelebihan produksi PTH yang tidak secara tepat ditekan oleh meningkatnya konsentrasi kalsium serum. Akibatnya terjadi pengendapan kalsium pada ginjal yang membentuk batu ginjal (Rosyidatul, 2017).

Dengan terjadinya ikatan antara PTH dengan reseptornya maka akan terjadi peningkatan kadar kalsium darah dan menurunkan ekskresi kalsium pada tubulus distal ginjal sehingga terjadi peningkatan konsentrasi kalsium darah, dalam usus menstimulasi produksi vitamin D aktif (kalsitriol) renal yang meningkatkan absorpsi kalsium dan fosfat pada mukosa usus. Jadi hormon paratitoid ini bisa meningkatkan kadar kalsium dalam darah.

Peningkatan kalsium darah pada serum merupakan kondisi dimana tubuh menyerap kalsium melebihi dari yang dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ketha tahun 2015 pada pembentukan batu kalsium memiliki peningkatan konsentrasi kalsium serum. Ini menunjukkan bahwa pembentukan batu kalsium merupakan manifestasi dari perubahan Ca dan regulasi vitamin D.

Menurut penelitian Sumampouw (2010) mengatakan bahwa meskipun tidak diketahui besarnya paparan dan waktu yang dibutuhkan asupan kalsium yang masuk kedalam tubuh manusia dapat meningkatkan resiko terjadinya batu ginjal. Harus diakui bahwa terjadinya batu ginjal bukan hanya karena faktor asupan kalsium saja tetapi disebabkan oleh banyak faktor seperti asupan fosfat, cairan, fiber dan lain sebagainya. Selain itu, perilaku hidup, umur, riwayat penyakit orang tua dan berat badan juga berpengaruh pada terjadinya batu ginjal.

Pada umumnya, air tanah memiliki tingkat kesadahan yang tinggi. Penyebab kesadahan yaitu karena air tanah mengalami kontak langsung dengan batuan kapur yang dikategorikan pada kesadahan lunak sampai dengan kesadahan tinggi. Kesadahan air sumur ini merupakan kesadahan

sementara sehingga dapat dikurangi dengan cara pemanasan dan diendapkan sehingga mengakibatkan terbentuknya garam kalsium karbonat yang tidak larut dan mengendap (Astuti dkk, 2016).

Berdasarkan hasil survei responden mengonsumsi air sumurnya langsung diminum tanpa perebusan. Menurut penelitian Sumantri yang dikutip oleh Yazid & Afda'u (2016) mengatakan bahwa seringkali kesadahan yang didapatkan di dalam air yang dijadikan sumber baku air bersih yang bersumber dari tanah ataupun yang tanahnya mengandung kapur dan deposit garam mineral. Air yang sadah sangat tidak dikehendaki baik dalam penggunaan rumah tangga maupun penggunaan industri.

Penurunan kesadahan dalam air dapat didefinisikan sebagai proses yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan kandungan kation  $\text{Ca}_2^+$ , kesadahan air sendiri bisa dihilangkan maupun diturunkan dengan cara pendidihan atau pemanasan. Cara ini digunakan untuk melunakkan kesadahan. Dengan proses pemasakan air dapat mengakibatkan terlepasnya ataupun dikeluarkannya karbondioksida dari dalam air sehingga membentuk endapan  $\text{CaCO}_3$  yang tidak larut dalam air. Dengan cara ini dapat memudahkan masyarakat untuk mengurangi kesadahan di dalam air (Yazid & Afda'u, 2016).