

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mineral merupakan bagian dari tubuh dan memegang peranan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh baik pada tingkat sel, jaringan, organ maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Disamping itu mineral berperan dalam berbagai tahap metabolisme, terutama sebagai kofaktor dalam aktivitas enzim-enzim. Keseimbangan ion-ion mineral didalam cairan tubuh diperlukan untuk pengaturan enzim-enzim, pemeliharaan keseimbangan asam basa, membantu transfer ikatan-ikatan penting melalui membran sel dan pemeliharaan kepekaan otot dan saraf terhadap rangsangan. Mineral digolongkan kedalam mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro adalah mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg sehari, sedangkan mineral mikro dibutuhkan kurang dari 100 mg sehari. Mineral-mineral makro antarlain natrium, klorida, kalium, kalsium, fosfor, magnesium dan sulfur.(Almatsier, 2009).

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu sekitar 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. Dari jumlah ini 99% berada didalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi terutama dalam bentuk hidroksiapatit. Di dalam cairan ekstraseluler dan intraseluler kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah dan menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Kekurangan kalsium dapat meningkatkan resiko osteoporosis pada orang dewasa yaitu gangguan yang menyebabkan penurunan secara bertahap jumlah dan kekuatan jaringan tulang. Penurunan ini disebabkan oleh terjadinya demineralisasi yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambil simpanan kalsium yang ada pada tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan, kekurangan kalsium dapat menyebabkan pengurangan pada massa dan kekerasan tulang yang akan dibentuk. (Almatsier, 2009).

Sumber kalsium utama adalah susu dan hasil susu seperti keju, tetapi tidak dapat dijangkau oleh semua masyarakat. Ikan dimakan dengan tulang, termasuk ikan kering merupakan sumber kalsium yang baik. Sereal, kacang-kacangan dan

hasil kacang-kacangan, tahu dan tempe dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, dan dapat dijangkau tetapi bahan makanan ini mengandung banyak zat penghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitat dan oksalat.

Salah satu hasil perairan yang kaya akan kalsium adalah ikan terutama pada bagian tulang. Tulang ikan merupakan salah satu limbah dari industri perikanan yang belum dimanfaatkan dengan baik. Salah satu unit produksi perikanan yang menghasilkan limbah tulang ikan adalah PT. Dempo Andalas Samudra di kecamatan Bungus Kota Padang. Menurut Trilaksani (2006) tepung tulang ikan mengandung kalsium tertinggi 39,24% dan fosfor 13,66%. Untuk itu, tulang ikan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan kalsium pangan dan juga sebagai usaha pengurangan limbah industri pada pengolahan ikan.

Selain tulang ikan, hasil perairan lain yang kaya akan kalsium adalah cangkang pensi. Pensi adalah kerang air tawar yang memiliki ukuran kecil dan banyak terdapat di daerah Danau Singkarak dan Danau Maninjau Sumatera Barat. Pensi menjadi makanan yang populer di Sumatera Barat. Pensi dimasak sebagai lauk pauk ataupun cemilan. Bagian yang dimasak adalah bagian dagingnya yang kecil. Untuk mendapatkan dagingnya, dilakukan pemisahan daging dari cangkangnya dengan cara perebusan. Karena yang dimanfaatkan hanya dagingnya saja, cangkang pensi banyak terbuang dan hanya menjadi limbah.

Limbah lain yang banyak mengandung kalsium adalah cangkang telur. Menurut Badan Pusat Statistik (2015) produksi telur di Indonesia meningkat dari tahun ketahun. Peningkatannya pada tahun 2009 sampai 2015 yaitu 905.519 sampai 1.372.829 ton. Produksi telur ayam ras petelur yang semakin meningkat ini menimbulkan semakin banyaknya limbah cangkang telur yang dihasilkan. Limbah cangkang telur ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku untuk industri makanan yang ramah lingkungan. Cangkang telur ayam yang membungkus telur memiliki berat 9-12% dari berat telur total dan mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalium phospat, dan 1% magnesium karbonat. Kalsium dari cangkang telur merupakan suplemen yang baik untuk bahan pangan. Kalsium dari cangkang telur berfungsi meningkatkan densitas mineral dalam tulang untuk penderita osteoporosis (Rahmawati, 2015).

Bahan lain yang mengandung kalsium adalah ceker ayam. Ceker ayam adalah suatu bagian tubuh ayam yang kurang disukai, karena selain tidak berdaging juga

bersisik. Ceker ayam sebagai hasil sampingan dari pemotongan ayam, nilai atau harganya nyaris lebih murah dibandingkan hasil samping lain seperti kepala, jerohan, dan leher. Ceker ayam diperkirakan merupakan 2- 3% dari berat badan seekor ayam.

Pemanfaatan ceker ayam selama ini masih rendah, ceker ayam biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pelengkap mie ayam, sup, dan makanan olahan lainnya. Ceker ayam banyak dibuang dan menjadi limbah dapat dimanfaatkan sebagai penganekaragaman pangan yang dapat diolah menjadi tepung yang memiliki kandungan zat gizi terutama pada kalsium.

Selain dapat disajikan dalam bentuk bubuk, limbah diatas dapat disajikan dalam bentuk yang berbeda untuk mempermudah penyajiannya yaitu menjadi tablet dalam bentuk tablet *effervescent*. Menurut Pulungan (2004), *effervescent* didefinisikan sebagai bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas sebagai hasil reaksi kimia dalam larutan. Gas yang dihasilkan umumnya adalah karbondioksida. Tablet *effervescent* merupakan alternatif pengembangan produk minuman ringan yang menarik, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian, menjadi kan larutan yang jernih dan member efek sparkle atau seperti minuman soda.

Berdasarkan hal tersebut penulis mencoba melakukan penelitian pembuatan tepung kalsium dengan memanfaatkan limbah tulang ikan, cangkang pensi, cangkang telur dan cakar ayam dan mempermudah penyajiannya menjadi tablet *effervescent*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui kadar kalsium pada tulang ikan tuna, cangkang pensi, cangkang telur dan ceker ayam.
2. Mengetahui bioavailabilitas kalsium pada tulang ikan tuna, cangkang pensi, cangkang telur dan ceker ayam.
3. Pengaplikasian bubuk kalsium dalam bentuk tablet *effervescent*

1.3 Manfaat Penelitian.

1. Memaksimalkan pemanfaatan tulang ikan tuna, cangkang pensi, cangkang telur dan ceker ayam sebagai sumber kalsium masyarakat
2. Meningkatkan nilai ekonomis tulang ikan tuna, cangkang pensi, cangkang telur dan ceke rayam.
3. Mempermudah penyajian bubuk kalsium dalam bentuk tablet *effervescent*.

