

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Asupan zat gizi mempunyai peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan manusia. Salah satu asupan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh yaitu kalsium. Asupan kalsium yang cukup dapat membantu memproduksi massa tulang yang lebih tinggi, membantu mempertahankan kepadatan tulang khususnya di bagian pinggul, tempat sebagian besar pengeroposan terjadi (Felicia, 2009). Kekurangan kalsium pada anak dan remaja dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan, proses pengerasan tulang menjadi terhambat dan menyebabkan *rickets*, sedangkan kekurangan kalsium pada kelompok dewasa akan menyebabkan osteoporosis yaitu pengkeroposan tulang (Almatsier, 2013).

Kecukupan kalsium yang dibutuhkan dalam sehari untuk masyarakat Indonesia anak usia 1-3 tahun sebesar 650 mg, remaja usia 13-15 tahun sebesar 1200 mg/hr, usia 30-80 tahun sebesar 1000 mg (AKG, 2013). Kalsium sangat penting untuk pembentukan tulang dan gigi dan berperan penting dalam proses pertumbuhan sehingga asupan kalsium perlu diperhatikan sejak bayi hingga seterusnya agar kebutuhan untuk pertumbuhan tulang terpenuhi (Almatsier, 2013). Masa remaja merupakan masa yang baik untuk memaksimalkan kepadatan tulang karena pada masa ini terjadi lebih banyak pembentukan massa tulang dari pada resorpsi yaitu sekitar 45% atau lebih (Nicklas, 2003). Penyimpanan kalsium juga empat kali lebih banyak pada masa remaja daripada masa anak-anak dan masa dewasa (Brown, 2005 dalam Endang 2009).

Rata - rata asupan kalsium remaja kurang dari angka kecukupan gizi (AKG) yaitu hanya 55,9% AKG atau sebesar 559,05 mg/hr. Sebanyak 76,2% remaja mengonsumsi kalsium kurang dari 75% AKG (Fikawati, Syafiq, & Puspasari, 2005). Rendahnya asupan kalsium pada penduduk Indonesia yang rata-rata mengonsumsi sebesar 254 mg/hari yaitu penyebab dari tingginya risiko osteoporosis (Kemenkes RI, 2008). Data WHO (2004) menunjukkan

angka kejadian patah tulang (fraktur) akibat osteoporosis mencapai lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahunnya di seluruh dunia.

Sumber kalsium dapat diperoleh dari susu, keju, dan ikan (Almatsier, 2013). Indonesia merupakan negara penghasil ikan yang melimpah, harga ikan yang cukup terjangkau, nilai gizinya yang tinggi dan rasanya yang enak membuat masyarakat sering mengonsumsinya. Kebanyakan masyarakat mengetahui kandungan yang baik hanya pada dagingnya saja. Sehingga bagian lainnya seperti tulang ikan dibuang dan menjadi limbah. Tulang ikan merupakan salah satu bentuk limbah dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak diantara bagian tubuh ikan, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat (Trilaksani, Salamah & Nabil, 2006). Salah satu upaya untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolah limbah tulang ikan menjadi tepung kaya kalsium.

Menurut Tanuwidjaya (2002) kalsium pada ikan tidak hanya terdapat pada dagingnya tetapi juga terdapat pada tulang ikan. Kandungan gizi tulang ikan dalam 100 gram tepung tulang ikan yaitu 735 mg kalsium, 9,2 gram protein, 44 mg lemak, fosfor 345 mg, zat besi 78 mg, 24,5 gram abu, karbohidrat 0,1 mg (Syahroni, 2008 dalam Permatasari, 2013). Tingginya kandungan kalsium tulang ikan menunjukkan bahwa tulang ikan memiliki potensi sebagai bahan makanan sumber kalsium yang mudah terjangkau oleh masyarakat dan dapat dijadikan alternatif diet untuk mencegah penyakit akibat kekurangan kalsium.

Salah satu ikan yang dapat dimanfaatkan tulangnya menjadi tepung tulang ikan adalah ikan nila. Ikan nila adalah jenis ikan air tawar yang paling banyak diminati serta dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Produksi ikan nila dari tahun 2010 hingga tahun 2013 mengalami peningkatan yang cukup signifikan dengan rata-rata kenaikan 34,85% (Ditjen Budidaya, 2013). Tepung tulang ikan nila merah memiliki kandungan kalsium sebesar 9,02% (Baskoro, 2008). Tepung tulang ikan nila dapat digunakan sebagai bahan baku industri makanan (bahan makanan campuran) pengganti tepung terigu, salah satunya dapat digunakan dalam pembuatan biskuit.

Bahan pangan lain ditambahkan dalam pembuatan biskuit adalah daun bayam. Dari berbagai jenis sayuran hijau yang memiliki kandungan kalsium oksalat yang paling tinggi yaitu bayam sebesar 39% (Hartini dalam Lilis, Andy, & Niti, 2013). Daun berperan penting dalam pembentukan kalsium oksalat di tumbuhan, oleh karena itu konsentrasi oksalat tertinggi terdapat pada daun bayam (Lilis, Andy, & Niti, 2013). Bayam juga mengandung asupan vitamin K yang berperan sebagai pengubah susunan protein tulang, meningkatkan penyerapan kalsium dan dapat mengurangi pembuangan kalsium melalui urin (Mudiarti dan Amaliah, 2013).

Menurut SNI 01-2973-1992 biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan penambahan makanan lain dan dengan tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Secara umum pembuatan biskuit hanya menggunakan tepung terigu yang hanya mengandung zat gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak serta sedikit mengandung zat gizi lainnya. Melalui penambahan tepung tulang ikan dan daun bayam ini diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi dalam pembuatan biskuit.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “*Biskuit bayam (Amaranthus sp) dengan penambahan tepung tulang ikan nila merah (Oreochromis sp) sebagai alternatif makanan selingan tinggi kalsium*”.

B. Identifikasi Masalah

Kalsium merupakan zat yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Tulang ikan banyak mengandung kalsium dalam bentuk kalsium fosfat dari total susunan tulang. Banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat serta pengolahan dari tulang ikan. Sehingga tulang ikan dibuang dan hanya menjadi limbah saja. Salah satu upaya untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolah limbah tulang ikan menjadi tepung tulang kaya kalsium.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan studi pembuatan biskuit bayam dengan penambahan tepung tulang ikan nila sebagai bahan tambahan makanan

kaya kalsium sekaligus mampu menambah nilai gizi dalam makanan dan memanfaatkan limbah agar bisa diolah menjadi pangan fungsional.

C. Pembatasan Masalah

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan limbah tulang ikan terhadap pembuatan biskuit karena pada umumnya produk olahan ikan yang dijadikan tepung hanya pada bagian dagingnya saja serta adanya keterbatasan waktu dan dana, maka penelitian dilakukan hanya untuk mengetahui kadar kalsium dan daya terima biskuit bayam dengan penambahan tepung tulang ikan nila sebagai makanan selingan tinggi kalsium yang diujikan kepada konsumen (mahasiswa gizi) bukan kepada sasaran langsung.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka rumusan masalah dalam peneliti ini, yaitu bagaimana pengaruh penambahan tepung tulang ikan nila terhadap kadar kalsium pada biskuit bayam serta bagaimana pengaruh daya terima dengan penambahan tepung tulang ikan nila pada biskuit bayam.

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penambahan tepung tulang ikan nila merah terhadap kadar kalsium dan daya terima pada biskuit bayam sebagai alternatif makanan selingan tinggi kalsium.

2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan formulasi penambahan tepung tulang ikan nila pada biskuit bayam.
- b. Menganalisis nilai gizi meliputi karbohidrat, protein, lemak, serat, kalsium, kadar air dan kadar abu pada biskuit bayam dengan penambahan tepung tulang ikan nila merah.
- c. Menganalisis uji organoleptik (mutu dan daya terima) pada biskuit bayam dengan penambahan tepung tulang ikan nila merah.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah informasi, wawasan, dan pengetahuan tentang pengaruh penambahan tepung tulang ikan nila sebagai bahan tambahan terhadap kandungan kalsium serta dapat mengaplikasikan teori dan ilmu yang didapat selama perkuliahan.

2. Bagi Peneliti Lain

Memberikan informasi mengenai pemanfaatan tulang ikan yang sudah menjadi limbah bisa dikembangkan menjadi produk pangan fungsional dan juga dapat digunakan sebagai referensi apabila ingin melakukan penelitian sejenis.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bahwa pemanfaatan limbah tulang nila dapat menambah nilai ekonomi dengan menjadikan tulang ikan nila sebagai tepung yang memiliki kandungan tinggi kalsium.

4. Bagi Industri

Menjadi suatu inovasi dalam hal menciptakan produk yang bergizi dengan memanfaatkan sisa dari hasil olahan bahan pangan yang harganya terjangkau untuk semua kalangan masyarakat.

G. Keterbaruan Penelitian

Tabel 1.1 Keterbaruan Penelitian

No	Nama	Judul	Tahun	Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
1	Fitri Nuraini, Purwani Eni	Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Kembang (<i>Rastrelliger Brachysoma</i>) Terhadap Kadar Protein Dan Daya Terima Biskuit	2017	Penelitian Eksperimen	Biskuit panelis yang paling disukai adalah dengan penggantian tepung ikan (<i>Rastrelliger</i>) pada 5%. Substitusi tepung ikan (<i>Rastrelliger</i>) mengandung kandungan protein dan biskuit reseptivitas.

No	Nama	Judul	Tahun	Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
2	Ningrum Aprilana Dwi, Suhartatik Nanik, Kurniawati Linda	Karakteristik Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin (<i>Pangasius Sp</i>) Dan Penambahan Ekstrak Jahe Gajah (<i>Zingiber Officinale Var. Roscoe</i>)	2017	Penelitian Eksperimen	Hasil biskuit ikan patin yang terbaik mengandung kadar air 1,71%; kadar abu 1,56%; kadar protein 20,54%; kadar lemak 10,45%; aktivitas antioksidan 81,18%; volume pengembangan 0,32%; warna kuning kecoklatan (2,80); rasa amis tidak terasa (1,20); <i>flavour</i> jahe terasa (2,00); memiliki kerenyahan atau tekstur renyah (2,93); dan disukai panelis (2,47).
3	Ermawati	Pengaruh Perbandingan Tepung Ganyong (<i>Canna Edulis Kerr</i>) Modifikasi Dengan Tepung Terigu Dan Jenis Gula Terhadap Karakteristik Biskuit Bayam	2016	Penelitian Eksperimen	Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis gula yang digunakan mempengaruhi penyerapan biskuit, rasa, dan tekstur biskuit bayam. Perbandingan tepung ganyong modifikasi dengan tepung terigu berpengaruh terhadap aroma biskuit tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa, warna, tekstur, kadar air, kadar serat, daya serap.

No	Nama	Judul	Tahun	Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
4	Muzaki Irfan	Pengaruh Substitusi Tepung Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>) Pada Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Biskuit	2016	Penelitian Eksperimen	Penelitian pembuatan biskuit dengan substitusi tepung tulang ikan bandeng menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik karena mempunyai kandungan nutrisi yang lebih baik daripada perlakuan yang lain.
5	Mahmudah Siti	Pengaruh Substitusi Tepung Tulang Ikan Lele (<i>Clarias batrachus</i>) Terhadap Kadar Kalsium, Kekerasan Dan Daya Terima	2013	Penelitian Eksperimen	Semakin tinggi substitusi tepung tulang ikan lele kadar kalsium semakin meningkat. Kadar kalsium tertinggi biskuit substitusi tepung tulang ikan lele adalah biskuit substitusi 30% (10,15%)
6	Ferazuma H, Marliati SA, Amalia Laily	Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias Gariepinus Sp</i>) Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers	2011	Penelitian Eksperimen	Penambahan tepung kepala ikan lele dumbo berpengaruh nyata terhadap kadar abu, protein, lemak. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung kepala ikan lele dumbo berpengaruh nyata terhadap kadar kalsium dan fosfor.

No	Nama	Judul	Tahun	Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
7	Kaya Adrianus Orias Willem	Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (<i>Pangasius sp</i>) Sebagai Sumber Kalsium Dan Fosfor Dalam Pembuatan Biskuit	2008	Penelitian Eksperimen	Biskuit formulasi memiliki nilai lebih baik dibandingkan dengan biskuit komersial (biskuat) kadar kalsium berkisar antara 0,92 mg/g bk – 3,54 mg/g bk dan kadar fosfor berkisar antara 0,43 mg/g bk – 3,29 mg/g.
8	Maulida Nurul	Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Madidihang (<i>Thunnus albacares</i>) sebagai Suplemen dalam Pembuatan Biskuit (<i>Crackers</i>)	2005	Penelitian Eksperimen	Kadar kalsium biskuit (<i>crackers</i>) yang dihasilkan berkisar antara 0,00 – 7,42 %,menunjukkan bahwa pada penelitian ini kadar kalsium biskuit (<i>crackers</i>) meningkat.