

**KANDUNGAN ZAT BESI DAN KONSUMSI KUKIS UBI JALAR UNGU
DENGAN RASIO TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG UDANG REBON**

**THE IRON CONTENT AND PURPLE SWEET POTATO COOKIES
CONSUMPTION WITH RATIO TEMPE FLOUR AND SMALL SHRIMP
FLOUR**

Sandi Eka Putra¹, Netti Herawati² and Akhyar Ali²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas
Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia
Sandiekaputra@gmail.com ; nettiherawati.paud@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research were to find out the Iron content and purple sweet potato cookies consumption with ratio tempe flour and small shrimp flour which have high nutrition and meet the quality standard of cookies (SNI 01-2973-1992). This research used Complete Randomized Design (CRD) by 4 treatments and 4 replications. The treatments were K1 (tempe flour 20%, small shrimp flour 1%), K2 (tempe flour 15%, small shrimp flour 6%), K3 (tempe flour 10%, small shrimp flour 11 %), and K4 (tempe flour 5%, small shrimp flour 16%). The results showed the treatments have the significant effect on the water, ash, protein, iron and cookies consumption. The average of cookies consumption on the whole children group ages 1-6 years was 9.34 pieces. The average of cookies consumption on the children group ages 1- 3 years was 8.82 pieces. The average of cookies consumption on the children group ages 4-6 years was 9.87 pieces. The chosen cookies was K2 which had water (2.33%), ash (1.88%), protein (12.54%) and iron (0.112%) had met the standard quality of cookies (SNI 01-2973-1992).

Keywords: *Cookies, purple sweet potato, tempe flour, small shrimp flour, cookies consumption.*

PENDAHULUAN

Keberhasilan pembangunan suatu negara sangat bergantung kepada keberhasilan bangsa dalam menyiapkan sumber daya manusia. Kenyataannya masih ada beberapa hal yang menghambat perkembangan dan pertumbuhan anak salah satunya adalah masalah gizi kurang. Status gizi balita di Indonesia saat ini masih memperlihatkan karena kurangnya energi protein dan zat besi sangat berhubungan dengan tumbuh kembang anak balita. Salah satu kelompok yang rentan gizi terutama

yang rawan anemia karena kekurangan zat besi (Fe) adalah kelompok anak-anak. Anemia pada anak menunjukkan angka yang tinggi yaitu 37% (Arisman, 2004) dalam Manampiring, 2008).

Faktor utama yang menyebabkan terjadinya anemia adalah kurangnya konsumsi zat besi yang berasal dari makanan atau rendahnya absorpsi zat besi dalam makanan. Ketersediaan zat besi dari makanan yang mencukupi kebutuhan tubuh akan mengakibatkan tubuh mengalami anemia dan memberikan

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dampak negatif bagi fungsi tubuh. Hal ini dikarenakan zat besi merupakan salah satu zat gizi terpenting yang terdapat pada setiap sel hidup.

Berdasarkan Tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2013, anak-anak berusia 1-3 tahun membutuhkan protein sebanyak 26 g, fosfor sebanyak 500 mg, kalsium sebanyak 650 mg dan zat besi sebanyak 8 mg per hari (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Upaya untuk memenuhi kebutuhan zat gizi selain dari makanan utama yaitu mengkonsumsi makanan selingan yang kaya protein, vitamin A dan zat besi.

Makanan selingan merupakan makanan yang dibuat sebagai makanan pendamping makanan utama. Salah satu makanan yang disukai dikalangan anak-anak yaitu kukis. Kukis merupakan sejenis kue yang diperoleh dari pemanggangan adonan campuran tepung, gula, mentega, bumbu-bumbu dan bahan-bahan pengembang (Nugraha, 2009). Secara umum kukis terbuat dari tepung terigu namun kukis yang terbuat dari bahan terigu tidak baik dikonsumsi anak autis. Anak autis harus menghindari olahan berbahan dasar yang berasal dari tepung terigu karena mengandung gluten yang tidak dapat dicerna oleh penderita autis. Akibatnya, protein yang tidak dicerna ini akan diubah menjadi komponen kimia yang disebut opiate yang bekerja sebagai racun (toksin) perlu dilakukan upaya untuk menggantikan tepung terigu dengan tepung yang lain salah satunya yaitu tepung ubi jalar ungu.

Indonesia merupakan negara agraris, banyak bahan pangan lokal yang dihasilkan salah satunya yaitu ubi jalar ungu atau ketela rambat (*Ipomoea batatas* L.). Ubi jalar ungu

(*Ipomea batatas* L.) memiliki prospek cerah pada masa yang akan datang, karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan lokal. Ubi jalar ungu mempunyai potensi sebagai bahan baku tepung mengingat kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Pemanfaatan ubi jalar ungu dalam bentuk tepung dapat menggantikan tepung terigu, sehingga dapat mengurangi ketergantungan akan tepung terigu yang cukup tinggi. Tepung ubi jalar ungu mengandung protein 2,79 g, karbohidrat 83,91 g dan serat 4,72 g (Mahmud dkk., 2009). Penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam suatu produk makanan memungkinkan adanya penanganan agar bahan lokal tersebut dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan produk olahan pangan (Iriyanti, 2012).

Rendahnya zat besi dalam tepung ubi jalar ungu tersebut perlu adanya alternatif tambahan dalam pembuatan kukis yaitu tepung udang rebon. Penambahan tepung udang rebon maka nilai gizi pada kukis bertambah antara lain yaitu kandungan zat besi, kalsium dan fosfor. Kandungan zat gizi tepung udang rebon adalah protein 59,4 g, lemak 3,6 g, karbohidrat 3,2 g, zat besi 21,4 mg, kalsium 2.306 mg, fosfor 265 mg, dan air 21,6 g (Astawan, 2009). Kandungan protein yang tinggi pada udang rebon dapat menambah nilai gizi protein pada kukis karena mengandung semua asam amino esensial dan protein hewani yang lengkap dalam tepung udang rebon.

Berdasarkan hasil penelitian Sipayung (2014) kukis terbaik dengan kombinasi tepung tempe dan tepung udang rebon adalah kukis K2 (tepung tempe 71,43%, tepung udang

rebon 28,57%) memiliki kadar air (2,33%), kadar abu (1,88%), kadar protein (12,54%), kadar kalsium (6,20%) dan sudah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-297-1992). Sehingga perlu diuji lebih lanjut, terutama mutu konsumsi kukis tersebut sebagai pendamping makanan utama. Anak-anak lebih suka makanan tambahan dibandingkan makanan utama sehingga pengujian mutu konsumsi kukis perlu dilakukan kepada anak-anak. Pengujian mutu konsumsi dilakukan untuk melihat sejauh mana kukis itu dapat di terima oleh anak-anak. Keterbatasan anak dalam mengkonsumsi kukis terjadi, maka diperlukan adanya penambahan perisa pada kukis agar rasa kukis lebih bervariasi sehingga anak-anak tetap menyukai dan mengkonsumsi kukis padat gizi dengan rasa yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang “**Kandungan Zat Besi dan Konsumsi Kukis Ubi Jalar Ungu dengan Rasio Tepung Tempe dengan Tepung Udang Rebon**”.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat besi dan konsumsi kukis ubi jalar ungu.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru dan Laboratorium Vicomas Bogor serta Pendidikan Anak Usia Dini Quantum Kid's Jalan Cipta Karya Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini

dilakukan pada bulan Agustus hingga September 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kukis ubi jalar ungu yaitu ubi jalar ungu, tempe, udang rebon, minyak sawit merah, margarin, kuning telur, tepung gula, air, kemasan plastik dan *baking powder*. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain yaitu K_2SO_4 10%, H_3BO_3 3%, H_2SO_4 96%, NaOH 50%, HCl 0,1N, $KMnO_4$ 0,01N serta indikator metil merah dan heksana.

Alat yang digunakan dalam pembuatan kukis ubi jalar ungu yaitu oven, loyang, blender, pisau, ayakan, baskom, *mixer*, sendok dan cetakan kukis. Alat yang digunakan untuk analisis kimia antara lain yaitu oven, tanur, *soxhlet*, cawan porselin, timbangan analitik, desikator, pipet tetes, labu ukur, labu kjeldahl, gelas ukur, *hotplate*, biuret dan erlenmeyer. Alat yang digunakan untuk uji konsumsi kukis ubi jalar ungu yaitu formulir isian, kertas label, alat tulis dan kamera untuk dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian penelitian payung yang berjudul ”Model Integratif Peningkatan Ekonomi dan Status Gizi Melalui Pengembangan Kukis Minyak Sawit Merah Rendah Gluten” (Herawati, 2014). Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah:

K1: Tepung tempe 20% , Tepung udang rebon 1%

K2: Tepung tempe 15%, Tepung udang rebon 6%

K3: Tepung tempe 10%, Tepung udang rebon 11%

K4: Tepung tempe 5%, Tepung udang rebon 16%

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan kukis mengacu pada Nugraha (2009), yaitu terdiri dari persiapan bahan, pembentukan adonan (pembentukan krim dan pencampuran tepung), pencetakan adonan, pemanggangan, pendinginan dan pengemasan. Persiapan bahan dimulai dari penimbangan bahan sesuai perlakuan. Pembentukan adonan dimulai dengan mencampur minyak sawit merah, telur, *baking powder* dan tepung gula

menggunakan *mixer* sehingga terbentuk krim. Selanjutnya ditambahkan tepung sukun, tepung tempe dan tepung udang rebon sesuai dengan perlakuan. Kemudian adonan dibentuk menjadi lembaran dan dicetak menggunakan alat cetakan. Kukis yang telah dicetak diletakkan pada loyang yang telah diolesi margarin agar kukis tidak lengket pada loyang. Kukis kemudian dioven pada suhu 140°C selama 15-20 menit. Cara pembuatan kukis sukun dengan penambahan perisa sama dengan cara pembuatan kukis sukun, hanya saja dilakukan penambahan perisa setelah pencampuran minyak sawit merah, telur baking powder dan tepung gula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Zat Besi

Zat besi adalah salah satu zat gizi penting yang terdapat pada setiap sel hidup baik sel tumbuhan maupun sel hewan (Soekirman, 2000). Zat besi merupakan zat gizi mikro yang banyak dikenal oleh masyarakat awam melalui media. Tubuh yang kurang zat besi dapat menyebabkan lelah, letih dan lesu

karena kekurangan darah. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar zat besi kukis ubi jalar ungu. Setelah diuji lanjut dengan DN MRT pada taraf 5%. kadar zat besi kukis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 12. Rata-rata penilaian kadar zat besi kukis ubi jalar ungu (%)

Perlakuan	Rata-rata
K1 (Tepung tempe 20%, Tepung udang rebon 1%)	0,110 ^a
K2 (Tepung tempe 15%, Tepung udang rebon 6%)	0,112 ^a
K3 (Tepung tempe 10%, Tepung udang rebon 11%)	0,115 ^b
K4 (Tepung tempe 5%, Tepung udang rebon 16%)	0,114 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Analisis kadar zat besi kukis ubi jalar ungu rata-rata pada penelitian ini berkisar antara 0,110-0,115%. Terdapat kecenderungan semakin meningkat penggunaan udang rebon semakin meningkat

kadar zat besi kukis. Peningkatan ini terjadi karena kandungan zat besi pada udang rebon (21,4 mg/100 gram) dua kali lipat lebih besar dibanding zat besi tepung tempe (10 mg/100 gram). Hasil penelitian ini

sejalan dengan penelitian Sholeha (2015) yang juga menunjukkan terdapat kecenderungan peningkatan kandungan zat besi kukis sukun setiap peningkatan penggunaan tepung udang rebon.

Pemilihan Kukis Terpilih

Produk pangan yang berkualitas tinggi harus memiliki kandungan gizi yang tinggi dan dapat diterima oleh konsumen. Hasil kompilasi data analisis kimia hasil penelitian Herawati dkk., (2014) dan kandungan zat besi hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 13.

Berdasarkan data kompilasi tersebut, semua kukis mengandung kadar air dan kadar protein yang sudah sesuai dengan persyaratan SNI 01-2973-1992 (Tabel 1), namun hanya kukis K1 dan K2 yang memenuhi standar kadar abu yang dipersyaratkan. Berdasarkan hal tersebut, alternatif pilihan kukis terbaik difokuskan pada kukis K1 dan K2 dengan kadar abu masing-masing 1,26% dan 1,88% .

Persyaratan kadar abu kukis amat penting diperhatikan mengingat kadar abu erat kaitannya dengan kadar mineral, semakin tinggi kadar abu maka kandungan mineral suatu bahan akan semakin tinggi. Konsumsi makanan yang mengandung mineral tinggi secara berlebihan akan mempengaruhi kandungan mineral di dalam tubuh. Kelebihan mineral di dalam tubuh dapat menyebabkan keracunan (toksik) dan dapat menghambat penyerapan zat gizi serta mengganggu fungsi ginjal.

Kadar zat besi tidak dipersyaratkan SNI 01-2973-1992 sehingga pemilihan kukis terbaik dengan membandingkan kadar protein kukis K2 dan K1. Kadar protein kukis K2 (12,54%) nyata lebih besar dibanding kadar protein kukis K1 (11,66%) sehingga kukis K2 ditetapkan sebagai kukis perlakuan terpilih pada penelitian ini. Kukis K2 ini selanjutnya akan diamati konsumsinya pada anak-anak usia 1-6 tahun.

Tabel 13. Kadar Air, abu, protein dan zat besi hasil penelitian

Penilaian	Perlakuan			
	K1	K2	K3	K4
Analisis Kimia				
Kadar Air (%) ¹⁾	2,40 ^c	2,33 ^c	1,97 ^b	1,36 ^a
Kadar Abu (%) ¹⁾	1,26 ^a	1,88 ^b	2,40 ^c	3,12 ^d
Kadar Protein (%) ¹⁾	11,66 ^a	12,54 ^b	13,66 ^c	15,52 ^d
Kadar Zat Besi (%)	0,110 ^a	0,112 ^a	0,115 ^b	0,114 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata (P>0,05)

Sumber: ¹⁾ Herawati, dkk (2014)

Konsumsi Kukis Anak-Anak

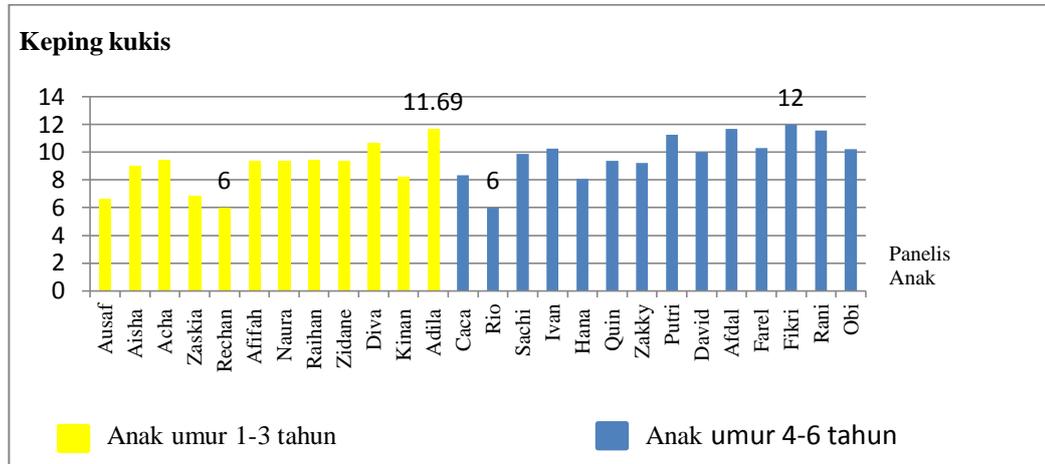
Pola konsumsi pangan adalah susunan jenis dan jumlah pangan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok pada waktu tertentu (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Penilaian jumlah konsumsi anak terhadap kukis telah

dilakukan oleh 26 anak yang berumur 1-6 tahun. Pemberian kukis dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari selama jangka waktu 19 hari di PAUD Quantum Kid's yang terletak di Jalan Cipta Karya Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.

Gambar 1 berikut menyajikan rata-rata jumlah kukis (keping) yang

dikonsumsi anak selama penelitian. Data tersebut diurutkan berdasarkan umur anak dari Ausaf berumur 1,1 tahun sampai Obi berumur 6 tahun.

Konsumsi kukis ubi jalar ungu yang dimakan anak rata-rata berkisar 6-12 keping.



Gambar 1. Grafik rata-rata konsumsi kukis per anak per hari selama penelitian

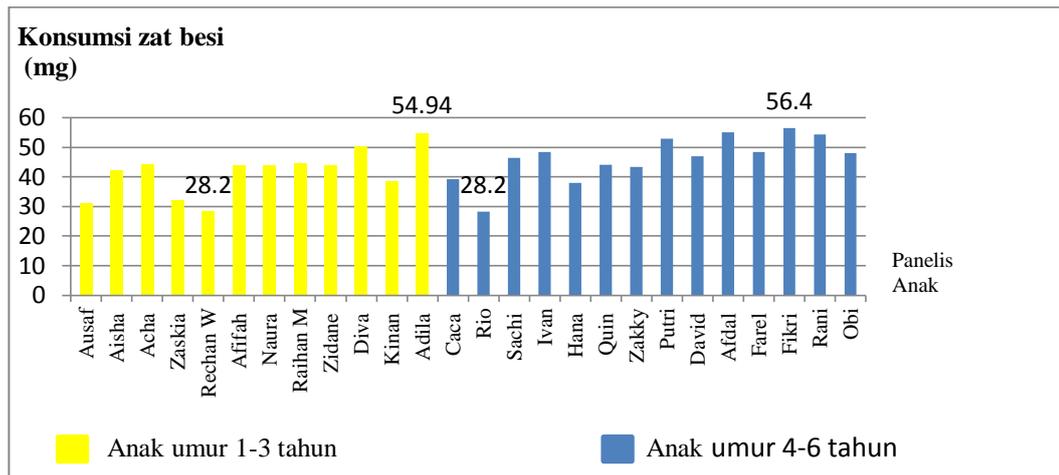
Grafik di atas menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi kukis keseluruhan anak 1-6 tahun berjumlah 9,34 keping. Kukis ini dapat diterima oleh semua anak yang mengkonsumsi. Rata-rata konsumsi kukis pada kelompok anak yang berumur 1-3 tahun berjumlah 8,82 keping. Sedangkan rata-rata konsumsi kukis pada kelompok anak yang berumur 4-6 tahun berjumlah 9,87 keping.

Menurut Sulistyoningsih (2011) Faktor-faktor yang mempengaruhi pola konsumsi adalah ekonomi, sosio budaya, agama, pendidikan dan lingkungan. Anak-

anak yang terlihat pada penelitian ini berasal dari lingkungan keluarga yang diduga berbeda kebiasaan ekonomi juga penghasilan dan pendidikan keluarganya. Hal ini menyebabkan anak pada kelompok umur yang sama tetap berbeda jumlah konsumsinya.

Konsumsi Zat Besi Anak

Kandungan zat besi pada kukis 0,112%, sehingga 1 keping kukis dengan berat 4,2 g mengandung 4,7 mg Fe. Konsumsi zat besi setiap anak seperti terlihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Grafik rata-rata konsumsi zat besi

Konsumsi zat besi pada semua anak (1-6 tahun) yang bersumber dari kukis sebesar 43,93 mg Fe/hari. Konsumsi zat besi pada anak berumur 1-3 tahun pada penelitian ini yang terendah 28,2 mg Fe/hari dan tertinggi 54,94 mg Fe/hari dengan rata-rata 41,47 mg Fe/hari. Konsumsi zat besi pada anak umur 1-3 tahun lebih rendah dibanding konsumsi zat besi anak berumur 4-6 tahun. Konsumsi zat besi pada anak berumur 4-6 tahun pada penelitian ini yang terendah 28,2 mg Fe/hari dan tertinggi 56,4 mg Fe/hari dengan rata-rata 46,39 mg Fe/hari. Hal ini sejalan dengan kebutuhan total per hari anak pada usia 4-6 tahun juga lebih besar dibanding usia 1-3 tahun. Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2013) Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada anak usia 1-3 tahun sebesar 8 mg Fe/hari sedangkan pada anak usia 4-6 tahun sebesar 9 mg Fe/hari.

Konsumsi zat besi dengan rata-rata 43,93 mg/hari ini jauh lebih besar dari pada kebutuhan namun tidak semua zat besi yang

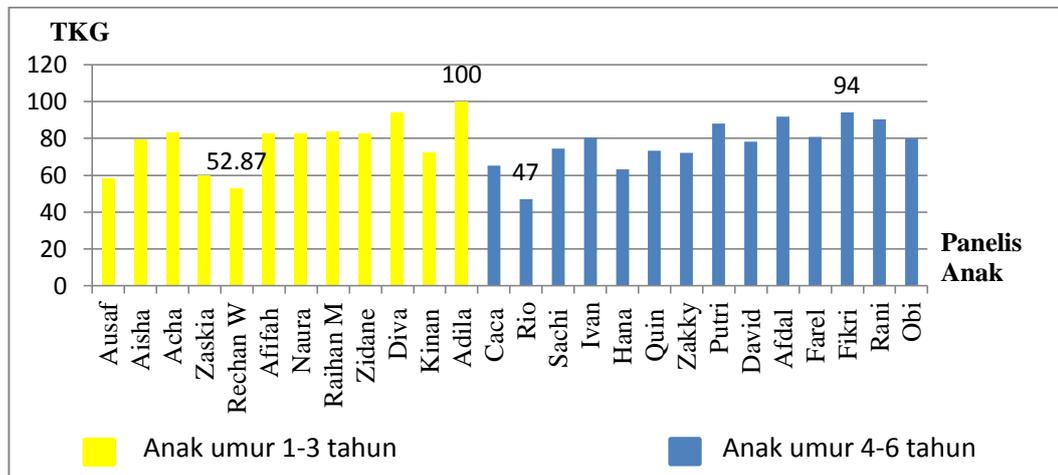
dikonsumsi akan diserap anak. Menurut Almatsier (2005) absorpsi zat besi hanya 15%. Berdasarkan tingkat absorpsi tersebut maka dilakukan perhitungan konsumsi zat besi terkoreksi. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan konsumsi zat besi terkoreksi anak pada kelompok umur 1-3 tahun sebesar 6,22 mg Fe/hari dan pada kelompok umur 4-6 tahun sebesar 6,94 mg Fe/hari dengan rata-rata untuk semua anak (1-6 tahun) 6,61 mg Fe/hari.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk zat besi pada kelompok umur 1-3 tahun sebesar 8 mg Fe/hari sedangkan pada kelompok umur 4-6 tahun sebesar 9 mg Fe/hari (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Penelitian konsumsi kukis ubi jalar ungu ini dilakukan agar dapat menambah kandungan zat besi pada anak selain anak tersebut mengkonsumsi makanan utama. Kukis ini diharapkan menjadi makanan tambahan bagi anak-anak sehingga mengurangi anak-anak untuk membeli jajanan yang kurang sehat dan kurang padat gizi.

Tingkat Konsumsi Gizi (TKG) Untuk Zat Besi Pada Anak-Anak

Tingkat Konsumsi Gizi untuk zat besi adalah jumlah konsumsi zat besi di bagi Angka Kecukupan Gizi zat besi per hari. Hal ini menggambarkan proporsi kebutuhan yang telah terpenuhi melalui konsumsi harian. Semakin

bertambah umur anak maka jumlah total kebutuhan asupan zat besinya semakin banyak juga. TKG zat besi terendah 47% dan tertinggi sebesar 100% terhadap pemenuhan Angka Kecukupan zat besi anak. Gambar 3 berikut ini menyajikan data TKG zat besi untuk semua anak yang diurutkan berdasarkan umur anak.



Gambar 3. Grafik rata-rata tingkat konsumsi gizi untuk zat besi

Berdasarkan Gambar 3 di atas menunjukkan TKG zat besi pada kelompok anak yang berumur 1-3 tahun sebesar 77,52% sedangkan TKG zat besi pada kelompok anak yang berumur 4-6 tahun sebesar 77,1%. Rata-rata TKG zat besi keseluruhan anak 1-6 tahun berjumlah 77,30%. Tingkat konsumsi gizi pada anak disebabkan karena sulit untuk mengkonsumsi makanan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Menurut Sulistyoningsih (2011) anak usia 3 tahun tidak bisa diharapkan makan sebanyak saat mereka bayi ataupun dipaksa mengikuti pola makan orang dewasa. Hal ini disebabkan nafsu makan anak bergantung juga dengan aktivitas dan kondisi kesehatan mereka. Hal-hal yang menjadi penyebab anak sulit mengkonsumsi

makanan yaitu mengalami infeksi, terlalu aktif sehingga mengalami kelelahan, kenyang, waktu makan yang tidak menyenangkan dan sedang terganggu secara emosional.

4.6. Konsumsi Anjuran Kukis Ubi Jalar Ungu

Tingkat konsumsi gizi untuk zat besi 47-100% menunjukkan anak-anak amat menyukai kukis ubi jalar ungu ini namun kelebihan konsumsi zat besi dapat berdampak negatif pada anak. Kukis ubi jalar ungu ini ditujukan sebagai makanan selingan bukan sebagai makanan utama sehingga konsumsi zat besi dapat bersumber dari makanan utama juga makanan selingan selain kukis. Berat satu keping kukis ubi jalar ungu K2 yaitu 4,2 g dengan kandungan zat besi sebanyak

0,112%, sehingga satu keping kukis ubi jalar ungu mengandung 4,7 mg zat besi. Tingkat absorpsi zat besi pada anak-anak yaitu 15%. Berdasarkan persentase absorpsi besi, sehingga Jumlah zat besi dalam satu keping kukis ubi jalar ungu yang dapat diserap oleh anak-anak yaitu 0,7 mg.

Menurut Menteri kesehatan Republik Indonesia (2013) Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk zat besi pada kelompok umur 1-3 tahun sebesar 8 mg Fe/hari sedangkan pada kelompok umur 4-6 tahun sebesar 9 mg Fe/hari. Kukis ubi jalar ungu ini ditujukan sebagai makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan konsumsi zat besi perhari pada anak maka kontribusi zat gizi tersebut

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kukis terpilih yaitu kukis perlakuan K2 dengan kadar air sebesar 2,33%, kadar abu sebesar 1,88%, protein sebesar 12,54% dan kadar zat besi sebesar 0,112%.
2. Kandungan zat besi per keping kukis adalah 4,7 mg Fe. Jumlah keeping kukis yang dikonsumsi anak-anak per hari berkisar 6,61-12 keping kukis.
3. Rata-rata konsumsi kukis keseluruhan anak yang berumur 1-6 tahun berjumlah 9,34 keping, rata-rata konsumsi zat besi keseluruhan anak yang berumur 1-6 tahun berjumlah 43,93 mg Fe/hari, dan rata-rata tingkat konsumsi zat besi keseluruhan anak yang berumur 1-6 tahun berjumlah 77,30%.
4. Konsumsi anjuran umum kukis ubi jalar ungu K2 yaitu sebanyak

dianjurkan tidak melebihi 50% AKG. Konsumsi 6 keping kukis ubi jalar ungu pada kelompok anak berumur 1-3 tahun akan menyumbangkan 4,2 mg zat besi. Konsumsi 7 keping kukis ubi jalar ungu pada kelompok anak berumur 4-6 tahun akan menyumbangkan 4,9 mg zat besi.

Berdasarkan penjelasan diatas tersebut maka anjuran umum kukis ubi jalar ungu K2 yaitu sebanyak 6-7 keping saja. Hal ini disebabkan guna mengantisipasi bahaya kelebihan konsumsi zat besi. Menurut Almatsier (2005) kelebihan konsumsi zat besi berdampak negatif pada anak akan menyebabkan muntah, diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau dan pingsan.

6-7 keping. Hal ini disebabkan guna mengantisipasi bahaya kelebihan konsumsi zat besi

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bentuk kukis yang lebih menarik agar konsumsi anak-anak terhadap kukis ubi jalar ungu semakin meningkat, sehingga kukis ini menjadi makanan favorit bagi anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2005. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astawan. 2009. **Udang Rebon Bikin Tulang Padat**. <http://cybermed.cbn.net.id/> . Diakses pada tanggal 18 february 2014.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1992. **SNI 01-2973-1992: Biskuit**. Pusat Standarisasi Industri, Departemen Perindustrian. Jakarta.

- Herawati N, E. Nur, dan D. F. Ayu. 2014. **Model Integratif Peningkatan Ekonomi dan Status Gizi melalui Pengembangan Kukis MSM Rendah Glutein**. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Iriyanti Y. 2012. **Substitusi tepung ubi ungu dalam pembuatan roti manis, donat dan cake bread**. Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Iriyanti Y. 2012. **Substitusi Tepung Ubi Ungu Dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread**. Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Mahmud M.K., Hermana, N.A. Zulfianto, R.R. Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus dan Tinexcelli. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)**. PT. Elex Media Komputindo. Kompas Gramedia. Jakarta.
- Manampiring A. E. 2008. **Prevalensi anemia dan tingkat kecukupan zat besi pada anak sekolah dasar didesa Minaesa Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara**. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2013. **Angka kecukupan gizi yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia**. Permenkes. Jakarta.
- Nugraha A. 2009. **Evaluasi mutu kukis dengan substitusi minyak sawit merah, tepung tempe dan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Pato U. dan Yusmarini. 2004. **Gizi dan Pangan**, Unri Press. Pekanbaru.
- Sipayung E. N. 2014. **Potensi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) tepung tempe dan tepung udang rebon dalam pembuatan kukis**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru
- Soekirman. 2000. **Ilmu Gizi dan Aplikasinya**. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jalan Pintu Satu Senayan. Jakarta.
- Sholeha R. 2015. **Kandungan mineral (Ca, P dan Fe) kukis sukun dengan rasio tepung tempe dan tepung udang rebon**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sulistyoningih H. 2011. **Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak**. Graha Ilmu. Yogyakarta.