

KANDUNGAN MINERAL (Fe, Ca DAN P) KUKIS SUKUN DENGAN RASIO TEPUNG TEMPE DAN TEPUNGA UDANG REBON

THE MINERAL CONTENT BREADFRUIT COOKIES WITH RATIO TEMPEH FLOUR AND SMALL SHRIMP FLOUR

Romdatul Sholeha¹, Netti Herawati² And Raswen Efendi²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia

Romdatul.Sholeha20@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to obtain the best formula of breadfruit cookies formulation that meet quality standart of cookies (SNI 01-2973-1992) especially mineral contents. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with four treathments and four replications. The treatments on this study were KP 1 (small shrimp flour 1%, tempeh flour 20%), KP2 (small shrimp flour 6%, tempeh flour 15%), KP3 (small shrimp flour 11%, tempeh flour 10%), and KP4 (small shrimp flour 16%, tempeh flour 5%). The results were analyzed statistically by Analysis of Variance (Anova) and further tested with DNMRT at level of 5%. The results show that the treatments significantly different ash but not significantly in iron. The best treatment on this research was KP1 with ash 1,87% and iron 0,10%. There are 4 mg iron in one cookie.

Key Words : Cookies, breadfruit, tempeh flour, small shrimp flour, mineral, iron

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan banyaknya kekayaan alam yang dimiliki, sehingga bukanlah hal yang sulit bagi negara ini untuk mencukupi kebutuhan konsumsi penduduknya agar terbebas dari masalah kesehatan dan gizi masyarakat. Namun pada kenyataannya hingga saat ini masih terdapat empat masalah gizi utama yang dihadapi oleh Indonesia yaitu Kekurangan Energi Protein (KEP), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY), Kekurangan Vitamin A (KVA), dan Anemia Gizi Besi (AGB). Masalah kesehatan dan gizi masyarakat terutama berhubungan dengan konsumsi atau asupan gizi pada masa pertumbuhan anak-anak, sehingga penting untuk memperhatikan

asupan gizi anak-anak. Selain makanan pokok, makanan jajanan berpotensi sebagai sumber asupan gizi. Anak-anak menyukai makanan jajanan dan *cookies* merupakan salah satu makanan jajanan yang disukai anak-anak.

Penelitian sebelumnya oleh Nugraha (2009) telah menghasilkan kukis berbahan dasar tepung terigu, tepung tempe, tepung udang rebon dan minyak sawit merah untuk meningkatkan kandungan gizi pada kukis tersebut. Selain masalah impor, tepung terigu memiliki beberapa kelemahan bagi anak-anak. Protein gandum dapat berperan sebagai pencetus *diabetes melitus* tipe 1 pada anak-anak normal, (Kurniawan dan Surja,

1. Mahasiswa Teknologi Pertanian
2. Dosen Pembimbing Mahasiswa Teknologi Pertanian

2013).Terlebih bagi anak-anak berkebutuhan khusus (ABK) yang tidak bisa mengkonsumsi gluten, dimana gluten ini adalah protein yang juga terkandung pada gandum (Kusumayanti, 2011).

Mengatasi permasalahan diatas, maka diperlukan alternatif pengganti tepung terigu yang memiliki sifat hampir samadan tidak mengurangi manfaatnya. Sipayung (2014) telah melakukan penelitian penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan kukis, ubi jalar ungu hanya memiliki 49 mg fosfor/100 g bahan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2013) menetapkan Angka Kecukupan Gizi untuk fosfor pada anak-anak membutuhkan sebanyak 100-500 mgperhari .

Tepung sukun diduga mampu mensubstitusi tepung ubi jalar ungu karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi.Tepung sukun juga bebas gluten seperti yang diharapkan dan diduga dapat menyuplai kebutuhan fosfor.Fatmawati (2012) menyatakan buah sukun selain tinggi karbohidrat juga memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah kandungan fosfor yang tinggi yaitu 59 mg/100 g bahan.Kandungan fosfor yang tinggi dapat menjadikan buah sukun sebagai buah alternatif untuk meningkatkan gizi masyarakat karena fosfor memiliki peranan penting dalam pembentukan komponen sel yang esensial, berperan dalam pelepasan energi, karbohidrat dan lemak serta mempertahankan keseimbangan cairan tubuh.Tingginya kandungan fosfor pada tepung sukun diperkirakan mampu mengatasi masalah gizi yang telah dipaparkan diawal.

Protein pada tepung sukun hanya 1,3 g per 100 g bahan lebih rendah

dibanding protein tepung terigu. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan yang memiliki kandungan protein, seperti tepung tempe yangmemiliki kandungan protein sebesar 40,8% (Soegiharto, 1995).Sumber zat gizi hewani perlu dikombinasikan dengan zat gizi nabati karena keduanya akan saling melengkapi. Setiyorini (2013) menerangkan bahwa di dalam 100 g udang rebon segarmengandung protein sebanyak 16,2mg dan kalsium sebanyak 757 mg. Mahmud dkk. (2009) menerangkan di dalam 100 g udang rebon kering mengandung protein sebanyak 59,4 mg, kalsium 2306 mg dan fosfor sebanyak 625 mg. Tepung udang rebon juga dapat digunakan dalam pembuatan kukis untuk meningkatkan kandungan protein, zat besi dan kalsium pada kukis yang dihasilkan (Muthmainnah, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Kandungan MineralKukis Sukun dengan Rasio Tepung Tempe dan Tepung Udang Rebon”**

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi kukis sukun terbaik yang memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) dengan kandungan mineral yang optimum.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau dan Laboratorium Vicomas (Vicmalab) Bogor.Pelaksanaan penelitian

berlangsung selama 5 bulan yaitu September 2014 hingga Januari 2015.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah sukun, tempe, udang rebon, minyak sawit merah, gula bubuk, *baking powder*, kuning telur dan margarin. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia yaitu aquades, air panas, alkohol, magnesium oksida (MgO), asam nitrat, HCl , amonium hidroksida (NH_4OH), amonium nitrat (NH_4NO_3), amonium molibdat ($(NH_4)_6MO_7O_{24}$), magnesium klorida hidrat ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$), amonium klorida (NH_4Cl), amonia (NH_3), *methyl orange*, asam oksalat ($H_2C_2O_4$), amonium oksalat ($NH_4C_2O_4 \cdot H_2O$), n-asetat (CH_3COONa), asam sulfat (H_2SO_4), kalium permanganat ($KMNO_4$), potassium persulfat ($K_2S_2O_8$), potassium tiosianat ($KSCN$), aseton dan ferro amonium sulfat ($FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6H_2O$).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer, pisau, timbangan analitik, cangkir, piring, sendok, *mixer*, blender, sarung tangan plastik, cetakan kukis, plastik PP ukuran 5 kg, loyang, oven, serbet, plastik klip, *sealer*, kertas label, alat tulis serta alat bantu lainnya. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisis yaitu tanur, spektrofotometer, desikator, penjepit, spatula, gelas piala, *hot plate*, kertas saring, labu ukur, corong, erlenmeyer, buret, pipet tetes, gelas ukur, labu dan alat bantu lainnya.

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan

dan empat kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah KP1 (Tepung udang rebon 1%, Tepung tempe 20%), KP2 (Tepung udang rebon 6%, Tepung tempe 15%), KP3 (Tepung udang rebon 11%, Tepung tempe 10%), KP4 (Tepung udang rebon 16%, Tepung tempe 5%). Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar lemak dan penilaian organoleptik panelis anak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *DuncanNew Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Formulasi Kukis

Formulasi kukis mengacu pada penelitian Sipayung (2014) dengan menggantikan tepung ubi jalar ungu menjadi tepung sukun dan sedikit modifikasi berdasarkan hasil penelitian pendahuluan. Pada penelitian pendahuluan tersebut dihasilkan adonan yang kurang kompak dikarenakan jumlah bahan pengikat tidak cukup untuk mengikat keseluruhan adonan sehingga sulit untuk dicetak menjadi kukis. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penambahan bahan pengikat yaitu minyak sawit merah sebanyak 5 g dari formulasi awal dan mengurangi jumlah tepung gula sebanyak 5 g dalam 100 g adonan. Hasilnya menunjukkan kukis dapat dibentuk. Tabel 1.berikut adalah formulasi kukis tersebut dalam 100 g. Kandungan gizi bahan dasar pembuatan kukis dan perkiraan kandungan gizi kukis pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Formulasi kukis per 100 g

Komposisi	Perlakuan			
	KP1	KP2	KP3	KP4
Tepung sukun (g)	28,70	28,70	28,70	28,70
Tepung udang rebon (g)	1,00	6,00	11,00	16,00
Tepung tempe (g)	20,00	15,00	10,00	5,00
Minyak sawit merah (g)	28,20	28,20	28,20	28,20
Gula bubuk (g)	14,30	14,30	14,30	14,30
Kuning telur (g)	7,10	7,10	7,10	7,10
Baking powder (g)	0,70	0,70	0,70	0,70
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabel2. Kandungan gizi bahan dasar pembuatan kukis per 100 g

Kandungan gizi	Nama bahan					
	Tepung sukun (1)	Tepung udang rebon (2)	Tepung tempe (3)	Minyak sawit merah (4)	Gula bubuk (5)	Kuning telur (5)
Energi (kkal)	302,40	299,00	149,00	3400,00	394,0	355,00
Karbohidrat (g)	78,90	3,20	28,00	0,00	94,0	0,70
Lemak (g)	0,80	3,60	26,00	92,00	0,0	31,90
Protein (g)	3,60	59,40	46,10	0,00	0,0	16,30
Kalsium (mg)	58,80	2306,00	149,00	0,00	5,0	147,00
Fe (mg)	1,10	21,40	10,00	0,00	0,1	7,20
Fosfor (mg)	165,20	625,00	340,80	0,00	1,0	586,00
Vitamin A (IU)	-	-	-	11,70	0,0	606,00
Vitamin B (mg)	-	0,06	0,10	11,70	0,0	0,27
Vitamin E (IU)	-	-	-	50,00	0,0	-
β -Karoten (mg)	-	-	-	5,30	0,0	-

Sumber : (1)FAO (1972) dalam Suyanti (2011); (2) Astawan (2009)
 (3)Murni (2009); (4) Pertiwi (2012) (5) Mahmud dkk., (2009)

Tabel 3. Perkiraan kandungan gizi kukis pada setiap perlakuan per 100 g

Kandungan gizi	Perlakuan			
	KP1	KP2	KP3	KP4
Energi (kkal)	1159,91	1167,41	1174,91	1182,41
Karbohidrat (g)	41,76	40,52	39,28	38,04
Lemak (g)	33,67	32,55	31,43	30,31
Protein (g)	12,00	12,66	13,33	13,99
Kalsium (mg)	80,88	188,73	296,58	404,43
Fe (mg)	3,05	3,62	4,19	4,76
Fosfor (mg)	163,57	177,78	191,99	206,20
Vitamin A (IU)	46,32	46,32	46,32	46,32
Vitamin B (mg)	3,33	3,33	3,33	33,33
Vitamin E (IU)	14,10	14,10	14,10	14,10
β -Karoten (mg)	1,49	1,49	1,49	1,49

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan kukis mengacu pada Nugraha (2009), yaitu terdiri dari persiapan bahan baku, pembentukan adonan (pembentukan krim dan pencampuran tepung), pencetakan adonan, pemanggangan, pendinginan dan pengemasan. Persiapan bahan baku ditimbang sesuai perlakuan. Pembentukan adonan dimulai dengan mencampur minyak sawit merah, telur, *baking powder*, gula dan garam dengan menggunakan *mixer* sehingga membentuk krim. Selanjutnya ditambahkan tepung sukun, tepung twmpe dan tepung udang rebon sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan hingga terbentuk adonan yang kalis. 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 140⁰ C selama 15-20 menit.

Setelah kukis masak dilakukan pendinginan agar kukis masak sempurna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Abu

Kadar abu merupakan sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu suatu bahan berhubungan dengan kandungan mineral-mineral yang terdapat di dalam bahan tersebut (Sudarmadji, 1981). Proses pengolahan kukis sukun melalui tahap pemanggangan pada suhu 140⁰C. Proses ini tidak mempengaruhi kandungan abu kukis sukun karena mineral relatif stabil selama pengolahan (Tejasari, 2005).

Analisis sidik ragam (Anova) yang dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5 % menunjukkan penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu kukis sukun yang dihasilkan. Rata-rata kadar abu

kukis sukun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar abu kukis sukun

Perlakuan	Kadar Abu (%)
KP 1 (Tepung udang rebon 1 %, Tepung tempe 20 %)	1,87 ^a
KP 2 (Tepung udang rebon 6 %, Tepung tempe 15 %)	2,59 ^b
KP 3 (Tepung udang rebon 10 %, Tepung tempe 11 %)	3,08 ^c
KP 4 (Tepung udang rebon 16 %, Tepung tempe 5 %)	3,69 ^d

Ket. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata ($P > 0.05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian kadar abu kukis sukun pada setiap perlakuan berkisar 1,87–3,69%. Jumlah kadar abu terendah terdapat pada perlakuan KP1 dengan nilai 1,87% sedangkan jumlah kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan KP4 dengan nilai 3,69%. Semakin tinggi tepung udang rebon yang digunakan menyebabkan kandungan kadar abu kukis sukun semakin tinggi. Semakin tinggi penggunaan tepung tempe yang digunakan menyebabkan kadar abu kukis sukun semakin rendah. Hal ini disebabkan karena kandungan abu pada tepung udang rebon lebih dari empat kali lipat kandungan abu tepung tempe. Kadar abu tepung tempe dan tepung udang rebon yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing 1,75% dan 13,58% (Silitonga, 2015). Hasil kadar abu pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sipayung (2014) yang meneliti kukis ubi jalar ungu yang diberi perlakuan tepung tempe dan tepung udang rebon.

Berdasarkan rentang kadar abu kukis sukun semua perlakuan, kadar abu kukis sukun yang memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) maksimal 2% hanya KP1 (tepung udang rebon 1% : tepung tempe 16%) dengan kadar abu 1,87%, sedangkan perlakuan

KP2 (tepung udang rebon 6% : tepung tempe 15%), KP3 (tepung udang rebon 10% : tepung tempe 11%) dan KP4 (tepung udang rebon 16% : tepung tempe 5%) dengan kadar abu masing-masing 2,59%, 3,08% dan 3,69%.

Zat Besi (Fe)

Zat besi merupakan salah satu unsur mineral mikro yang berfungsi dalam produksi hemoglobin (Aryani dkk., 2011). Defisiensi zat besi terutama diakibatkan oleh makanan yang dikonsumsi kurang mengandung zat besi, terutama dalam bentuk zat besi hem yang terdapat dalam pangan hewani (Lailiyana, 2012). Kukis sukun ini diharapkan dapat menyuplai zat besi dalam bentuk hem dan nonhem karena disusun oleh bahan dasar yang kaya zat besi yaitu tepung udang rebon dan tepung tempe.

Berdasarkan data hasil penelitian, diperoleh rata-rata zat besi kukis sukun pada setiap perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata- rata kadar zat besi kukis sukun

Perlakuan	Kadar Zat Besi (%)
KP 1 (Tepung udang rebon 1 %, Tepung tempe 20 %)	0,10
KP 2 (Tepung udang rebon 6 %, Tepung tempe 15 %)	0,11
KP 3 (Tepung udang rebon 10 %, Tepung tempe 11 %)	0,12
KP 4 (Tepung udang rebon 16 %, Tepung tempe 5 %)	0,11

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian zat besi kukis sukun pada setiap perlakuan berkisar 0,10-0,12%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Anova penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan zat besi kukis sukun. Hal ini terjadi karena tepung udang rebon dan tepung tempe sama-sama sumber zat besi. Kandungan zat besi tepung udang rebon 21,4 mg/100 g lebih kurang dua kali kandungan zat besi tepung tempe (10 mg/100 g) namun peningkatan tepung udang rebon diikuti juga dengan pengurangan tepung tempedengan proporsi yang sama.

Hasil analisis laboratorium untuk kadar abu ini berbeda dengan perkiraan kandungan gizi kukis sukun (Tabel 3) yang menunjukkan semakin meningkatnya tepung udang rebon yang diikuti dengan pengurangan tepung tempe semakin meningkat zat besi kukis sukun. Perbedaan ini diduga karena

kandungan zat besi tepung udang rebon yang digunakan pada penelitian ini tidak setinggi kandungan zat besi tepung udang rebon referensi yang digunakan untuk perhitungan perkiraan kandungan gizi. Dugaan ini diperkuat dengan pendapat Tejasari (2005) yang menyatakan mineral relatif stabil selama pengolahan, zat besi merupakan salah satu mineral.

Perlakuan Terbaik

Produk kukis sukun yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan memiliki kualitas kandungan gizi yang memenuhi syarat mutu kukis SNI 01-2973-1992 dan optimum yaitu tidak melebihi kebutuhan konsumsi gizi serta dapat memberikan dukungan terhadap Tingkat Konsumsi Gizi dalam pemenuhan Angka Kecukupan Gizi. Rekapitulasi dari semua hasil pengamatan parameter dalam penelitian kukis sukun ini secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Rekapitulasi kandungan mineral kukis sukun

No	Kandungan Mineral	KP1	KP2	KP3	KP4	* SNI
1	Kadar Abu (%)	1,87^a	2,59 ^b	3,08 ^c	3,69 ^d	2
2	Zat Besi (%)	0,10	0,11	0,12	0,11	

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

Sumber : * SNI 01-2973-1992

Tabel 6 menunjukkan hasil rekapitulasi parameter pengamatan mineral kukis sukun dimana kadar abu kukis sukun berada pada 1,87-3,69%. SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu kukis menetapkan bahwa kadar abu kukis maksimal sebanyak 2% sehingga dari ke-4 perlakuan ini hanya KP1 dengan kadar abu sebanyak 1,87% yang memenuhi syarat mutu tersebut.

Jumlah zat besi berada pada 0,10-0,12%, semua angka ini dapat memberikan sumbangan zat besi yang dibutuhkan anak-anak dengan tidak melampaui kebutuhan zat besi anak-anak perharinya berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Berkaitan dengan kadar abu kukis sukun yang memenuhi syarat mutu adalah KP1, maka kukis sukun KP1 pula yang dirujuk untuk menjadi perlakuan terbaik. Kukis perlakuan KP1 memiliki jumlah zat besi sebanyak 0,10% atau setara dengan 100 mg/100 g.

Berdasarkan penjelasan diatas maka ditetapkan kukis sukun KP1 sebagai kukis terbaik yang kadar abunya (1,87%) telah memenuhi syarat mutu kukis (SNI 01-2973-1992) dan mengandung zat besi (0,1%) yang dapat mendukung kebutuhan mineral anak.

Anjuran Konsumsi Kukis Sukun

Berat satu keping kukis sukun KP1 yaitu 4 g dengan kandungan zat besi sebanyak 0,10 %, sehingga 1 keping kukis sukun mengandung 4 mg zat besi. Tingkat absorpsi zat besi yaitu 15% (Almatsier, 2013) sehingga jumlah zat besi dalam satu keping kukis sukun yang dapat diserap oleh anak-anak berturut-turut yaitu 0,6 mg. Anak-anak usia 1-3 tahun membutuhkan 8 mg zat besi perharinya. Anak-anak usia 4-6 tahun membutuhkan 9 mg zat besi per hari.

Kukis sukun ditujukan sebagai makanan selingan untuk membantu mencukupi kebutuhan konsumsi zat besi per hari maka kontribusi zat gizi tersebut dianjurkan tidak melebihi 50% AKG. Konsumsi 6 keping kukis sukun pada anak usia 1-3 tahun akan menyumbangkan 3,6 mg zat besi setara dengan 45% AKG zat besi. Konsumsi 7 keping kukis sukun pada anak usia 4-6 tahun akan menyumbangkan 4,2 mg zat besi setara 46% AKG zat besi.

Berkenaan dengan penjelasan tersebut diatas maka anjuran umum konsumsi kukis sukun KP1 yaitu sebanyak 6-7 keping saja. Hal ini untuk mengantisipasi bahaya kelebihan konsumsi zat besi per harinya mengingat anak-anak juga mengkonsumsi makanan utama dan makanan selingan lainnya yang berkemungkinan mengandung mineral tersebut. Menurut Almatsier (2005) Kelebihan zat besi dapat menyebabkan diare, pingsan, sakit kepala dan meningkatnya denyut jantung. Pada kelompok anak-anak yang diketahui kekurangan besi yang relatif tinggi dapat dianjurkan mengkonsumsi lebih besar dari anjuran umum ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kukis sukun dengan perlakuan tepung tempe dan tepung rebon dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan syarat mutu kukis SNI 01-2973-1992 serta AKG 2013 rata-rata yang dianjurkan, maka perlakuan KP1 dengan formulasi tepung udang rebon 1% : tepung tempe 20% merupakan perlakuan terbaik yang mengandung kadar abu 1,87% dan zat besi 0,10%.

2. Sebanyak 6 keping kukis sukun mampu menyumbangkan 3,6 mg zat besi setara dengan 45% AKG zat besi pada anak usia 1-3 tahun. Sedangkan 7keping kukis sukun mampu menyumbangkan 4,2 mg zat besisetara 46% AKG zat besi pada anak usia 4-6 tahun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian kukis sukun ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memodifikasi bentuk-bentuk serta pemberian warna alami kukis sukun menggunakan panelis anak-anak untuk menarik minat anak terhadap kukis sukun ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2005. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Ariyani D.W., M. Santoso., K. Oginawati., D.Dwiyana L., E. Damastuti., S. Kurniawati., N. Adventini., W.Y. Niken S. 2011. **Aplikasi AAN dan SSA dalam penentuan nilai asupan harian unsur Ca, Fe dan Zn pada anak usia sekolah di kota Bandung**. Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesi, volume 12 (2) : 95-104.
- Astawan M. 2009. **Udang rebon bikin tulang padat**.<http://portal.cbn.net.id>. diakses pada tanggal 15 Mei 2014.
- Asterina, Merineherta dan Y.K. Sari. 2009. **Pengaruh pemberian Fe + vitamin A terhadap peningkatan hemoglobin pada**

anak usia sekolah yang mengalami anemia di SD 42 Beringin Kelurahan Air Dingin Padang tahun 2009. Artikel Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.

- Fatmawati W.T. 2012. **Pemanfaatan tepung sukun dalam pembuatan produk cookies (choco cookies, brownies sukun dan fruit pudding brownies)**. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kurniawan F dan S.S Surja. 2013. **Gandum sebagai faktor pencetus diabetes mellitus tipe 1 pada anak**. CDK-201, volume 40 (2).
- Kusumayanti G.A.D. 2011. **Pentingnya pengaturan makanan bagi anak autis**. Jurnal Ilmu Gizi, volume 2(1):1-8.
- Lailiyana. 2012. **Analisis kandungan zat gizi dan uji hedonic cookies kaya gizi pada siswi SMPN 27 Pekanbaru tahun 2012**. Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok.
- Mahmud M.K., Hermana, N A. Zulfianto, R. R. Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus dan Tinexcellly. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. Kompas Gramedia. Jakarta.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2013 **Angka kecukupan gizi yang**

- dianjurkan bagi bangsa Indonesia. Permenkes. Jakarta.
- Murni T. 2013. **Evaluasi mutu kukis yang disubstitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) berbasis minyak sawit merah (MSM), tepung tempe dan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Muthmainnah. 2012. **Substitusi tepung terigu dengan tepung ubi kayu dalam pembuatan kukis yang mengandung minyak sawit merah (MSM), tepung tempe dan tepung udang rebon.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- 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.
- Pertiwi, D.R. 2012. **Substitusi tepung terigu dengan pati sagu (*Metroxylon sp*) dalam pembuatan kukis.** Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Setiyorini E.I. 2013. **Pengaruh penambahan udang rebon dan jamur tiram terhadap hasil jadi kerupuk udang rebon.** E-Journal Boga, volume 2 (1) : 44-50.
- Silitonga, H. 2015. **Penambahan tepung tempe, tepung udang rebon dan perisa dalam pembuatan kukis.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. 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.
- Soegiharto I.S. 1995. **Mempelajari pembuatan cookies dengan substitusi tepung tempe.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmadji S., B. Haryono dan Suhardi. 1981. **Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty. Yogyakarta.
- Tejasari. 2005. **Nilai gizi pangan.** Graha Ilmu. Yogyakarta.

