

POTENSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.), TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG UDANG REBON DALAM PEMBUATAN KUKIS

THE POTENTIAL OF PURPLE SWEET POTATO FLOUR (*Ipomoea batatas* L.), TEMPE FLOUR AND SMALL SHRIMP FLOUR FOR COOKIES

Ervissa N Sipayung (0906114567)

Netti Herawati and Rahmayuni
ervissa22@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to acquire best cookies which has high nutrition content from purple sweet potato flour and combination of tempe flour with small shrimp flour and agree with quality standard of cookies (SNI 01-2973-1992) that is maximum 5% of moisture content, maximum 2% of ash content and minimum 6% of protein content. This research used Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatments were K1 (tempe flour 95,24%, small shrimp flour 4,76%), K2 (tempe flour 71,43%, small shrimp flour 28,57%), K3 (tempe flour 47,62%, small shrimp flour 52,38%) and K4 (tempe flour 23,81%, small shrimp flour 76,19). Data were analyzed using ANOVA and DNMRD the level 5%. The result show that the using of tempe flour and small shrimp flour different in each treatments gave the significant effect to the moisture content, ash content, protein content and calcium content. The best cookies in this research is was K2.

Keywords : Cookies, purple sweet potato, tempe flour and small shrimp flour

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara kaya akan sumber daya alam, meskipun demikian Indonesia masih menghadapi masalah kesehatan dan gizi masyarakat sampai saat ini. rendahnya konsumsi makanan bergizi disebabkan oleh daya beli masyarakat yang rendah, sehingga menimbulkan gizi kurang (Zakaria dkk. 2011). Menurut Irianto (2007) keadaan gizi seseorang saat dewasa sangat dipengaruhi oleh keadaan gizi pada masa awal kehidupannya. Berdasarkan Tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2004, anak-anak berusia 1-3 tahun membutuhkan protein sebanyak 23 g, kalsium sebanyak 500 mg, dan fosfor 250 mg per hari. Kebutuhan nutrisi tersebut dapat dipenuhi baik melalui makanan

pokok maupun makanan selingan. Makanan selingan merupakan makanan yang dapat dijadikan sebagai makanan pendamping makanan utama. Salah satu makanan selingan yang disukai di kalangan anak-anak maupun dewasa adalah kukis.

Kukis adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak relatif tinggi, renyah dan apabila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Secara umum bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kukis adalah tepung terigu (gandum). Kukis yang terbuat dari tepung terigu kurang baik apabila dikonsumsi oleh anak-anak, terutama penderita autisme karena penderita autisme tidak dapat mencerna gluten yang terdapat pada terigu. Protein yang tidak dapat dicerna akan diubah menjadi komponen kimia yang disebut *opioid* atau *opiate* yang bekerja sebagai toksin (racun). Melihat permasalahan tersebut perlu dilakukan upaya untuk mencari alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan kukis.

Ubi jalar ungu merupakan salah satu tanaman pangan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam penganekaragaman pangan. Pengolahan ubi jalar ungu menjadi tepung ubi jalar ungu merupakan salah satu langkah untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu, meskipun kandungan protein yang dimiliki lebih rendah. Apabila dibandingkan dengan terigu yang mengandung protein sebanyak 9%, tepung ubi jalar ungu hanya mengandung protein sebanyak 2,79% per 100 g (Ambarsari dkk., 2009). Untuk melengkapi kandungan protein kukis maka perlu dilakukan penambahan tepung tempe dan tepung udang rebon. Selain meningkatkan kandungan protein pada kukis, tepung udang rebon juga berperan sebagai sumber kalsium. Semakin tinggi penggunaan tepung udang rebon maka kandungan protein dan kalsium pada kukis cenderung semakin meningkat.

1.1. Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan kukis terbaik yang memiliki kandungan gizi tinggi dan dapat diterima oleh panelis.

II. BAHAN DAN METODE

2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu, tempe cap ayam jago, udang rebon, minyak sawit merah, telur, gula dan baking powder. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain K₂SO₄ 10%, H₂BO₃ 3%, H₂SO₄ 96%, NaOH 50%, HCl 0,1N, KMnO₄ 0,01N dan indikator metil merah.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kukis adalah oven, loyang, blender, pisau, timbangan analitik, baskom, mixer, sendok, cetakan kukis dan alat bantu lainnya. Peralatan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain oven,

tanur, cawan porselin, desikator, pipet tetes, labu ukur, labu kjeldahl, erlenmeyer dan alat bantu lainnya.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 16 sampel. Adapun rasio perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan tepung tempe dan tepung udang rebon sebagai berikut:

K1 = Tepung tempe 95,24%, Tepung udang rebon 4,76% dari 100% perlakuan

K2 = Tepung tempe 71,43%, Tepung udang rebon 28,57% dari 100% perlakuan

K3 = Tepung tempe 47,62%, Tepung udang rebon 52,38% dari 100% perlakuan

K4 = Tepung tempe 23,81%, Tepung udang rebon 76,19% dari 100% perlakuan

Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar kalsium. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kadar air

Hasil analisis sidik ragam setelah diuji lanjut uji DNMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa substitusi tepung tempe dan tepung udang rebon dalam pembuatan kukis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kukis yang dihasilkan. Rata-rata kadar air pada kukis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata penilaian kadar air (%)

Perlakuan	Rata-rata
K1 (Tepung tempe 95,24%, Tepung udang rebon 4,76%)	2,40 ^c ± 0,19
K2 (Tepung tempe 71,43%, Tepung udang rebon 28,57%)	2,33 ^c ± 0,10
K3 (Tepung tempe 47,62%, Tepung udang rebon 52,38%)	1,97 ^b ± 0,24
K4 (Tepung tempe 23,81%, Tepung udang rebon 76,19%)	1,36 ^a ± 0,21

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

Tabel di atas menunjukkan bahwa formulasi yang berbeda dalam pembuatan kukis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kukis yang dihasilkan. Rata-rata kadar air kukis yang dihasilkan berkisar antara 1,36-2,40%. Substitusi tepung tempe dan tepung udang rebon yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air pada setiap perlakuan. Hal tersebut disebabkan karena perbedaan kadar air pada tepung tempe dan tepung udang rebon. Berdasarkan hasil penelitian Azni (2013) tepung tempe memiliki kadar air yang lebih tinggi daripada tepung udang rebon yaitu sebanyak 7,87% dan tepung udang rebon sebanyak 4,69%. Selain itu, dalam pembuatan kukis juga menggunakan

tepung ubi jalar ungu yang memiliki kadar air tidak jauh berbeda dengan kadar air tepung tempe yaitu sebanyak 7,89%. Hanya saja penggunaan tepung ubi jalar ungu pada penelitian ini menggunakan formulasi yang sama terhadap keempat perlakuan.

Semakin tinggi penggunaan tepung tempe maka kadar air kukis akan semakin meningkat dan semakin tinggi penggunaan tepung udang rebon maka kadar air kukis semakin menurun. Kadar air dari keempat kukis pada penelitian ini telah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) yaitu 5%. Kadar air merupakan komponen penting yang mempengaruhi mutu suatu bahan pangan. Kadar air dapat mempengaruhi konsistensi suatu bahan seperti penampakan, tekstur, cita rasa. Selain itu kadar air juga berpengaruh terhadap daya simpan suatu bahan.

3.2. Kadar abu

Hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%, penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu kukis. Rata-rata kadar abu setiap perlakuan pada pembuatan kukis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata penilaian kadar abu (%)

Perlakuan	Rata-rata
K1 (Tepung tempe 95,24%, Tepung udang rebon 4,76%)	1,26 ^a ± 0,27
K2 (Tepung tempe 71,43%, Tepung udang rebon 28,57%)	1,88 ^b ± 0,07
K3 (Tepung tempe 47,62%, Tepung udang rebon 52,38%)	2,40 ^c ± 0,17
K4 (Tepung tempe 23,81%, Tepung udang rebon 76,19%)	3,12 ^d ± 0,25

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

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu setiap perlakuan kukis berkisar 1,26-3,12%. Kadar abu pada perlakuan K1 dan K2 telah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) yaitu maksimal 2%, sementara kadar abu pada K3 dan K4 tidak memenuhi standar mutu kukis. Hal tersebut disebabkan karena perbedaan antara kadar abu pada tepung udang rebon lebih tinggi dibandingkan tepung tempe. Hasil penelitian Azni (2013) menyatakan bahwa kadar abu tepung udang rebon sebanyak 5,99% dan tepung tempe sebanyak 2,56%. Semakin tinggi penggunaan tepung udang rebon dalam penelitian ini maka kadar abu kukis cenderung meningkat.

Tepung udang rebon memiliki kadar abu yang tinggi karena udang rebon kaya akan mineral. Menurut Setiyorini (2013) mineral yang banyak terdapat di dalam udang rebon adalah kalsium dan fosfor. Perbedaan kadar abu suatu bahan dasar mempengaruhi tinggi rendahnya kadar abu kukis yang dihasilkan, hal ini sejalan dengan penelitian Marulitua (2013) pembuatan kukis dengan tepung biji nangka dan tepung tempe yang memiliki kadar abu yang berbeda antara kedua bahan tersebut yaitu tepung biji nangka 7,14% dan tepung tempe 7,69%

menghasilkan kadar abu kukis yang berbeda sekitar 1,65-2,27%. Kadar abu suatu bahan menunjukkan kandungan mineral, kemurnian dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Andarwulan dkk. 2011).

3.3. Kadar protein

Hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%, penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein kukis yang dihasilkan. Rata-rata kadar protein pada setiap kukis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata penilaian kadar protein (%)

Perlakuan	Rata-rata
K1 (Tepung tempe 95,24%, Tepung udang rebon 4,76%)	11,66 ^a ± 0,39
K2 (Tepung tempe 71,43%, Tepung udang rebon 28,57%)	12,54 ^b ± 0,08
K3 (Tepung tempe 47,62%, Tepung udang rebon 52,38%)	13,66 ^c ± 0,15
K4 (Tepung tempe 23,81%, Tepung udang rebon 76,19%)	15,52 ^d ± 0,24

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

Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein setiap perlakuan kukis berkisar 11,66-15,52% dan setiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Rata-rata kadar protein pada keempat kukis tersebut sudah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) yaitu minimal 6%. Perbedaan kadar protein pada keempat perlakuan kukis tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein bahan dasar yang digunakan.

Menurut Mahmud dkk. (2008) tepung tempe memiliki kandungan protein sebanyak 46,10% dan tepung udang rebon sebanyak 59,40%. Dalam penelitian ini semakin tinggi tepung udang rebon yang digunakan maka kadar protein kukis semakin tinggi. Menurut Cahyadi (2009) tepung tempe memiliki kandungan protein yang tinggi karena pada saat proses fermentasi tempe terjadi pembebasan asam amino hasil aktivitas enzim proteolitik dari tempe tersebut sehingga meningkatkan daya cerna dan nilai proteinnya.

Kukis yang mengandung protein tinggi terbuat dari tepung tempe dan tepung udang rebon dapat digunakan sebagai makanan camilan bagi anak-anak yang mengalami masalah dalam konsumsi makanan demi untuk memenuhi kebutuhan protein yang diperlukan setiap hari. Terutama pada anak penderita autis, kukis ini diharapkan mampu memenuhi asupan gizi yang diperlukan, karena kukis yang terbuat dari bahan dasar terigu tidak aman untuk dikonsumsi anak penderita autis. Menurut Astawan (2009) protein merupakan zat gizi yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan perkembangan, pemeliharaan sel yang telah ada dan pergantian sel-sel yang rusak. Selain itu dapat digunakan sebagai sumber energi apabila keperluan karbohidrat dan lemak tidak terpenuhi.

3.4. Kadar kalsium

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut DNMR pada taraf 5%, penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon memberikan pengaruh nyata pada keempat perlakuan kukis. Rata-rata kadar kalsium pada kukis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian kadar kalsium

Perlakuan	Rata-rata
K1 (Tepung tempe 95,24%, Tepung udang rebon 4,76%)	4,68 ^a ± 0,29
K2 (Tepung tempe 71,43%, Tepung udang rebon 28,57%)	6,20 ^b ± 0,03
K3 (Tepung tempe 47,62%, Tepung udang rebon 52,38%)	7,79 ^c ± 0,04
K4 (Tepung tempe 23,81%, Tepung udang rebon 76,19%)	8,98 ^d ± 0,10

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

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan kukis K1 berbeda nyata dengan kukis K2, K3 dan K4 dengan rata-rata kadar kalsium keempat kukis berkisar 4,68-8,98%. Perbedaan masing-masing kadar kalsium pada kukis dikarenakan perbedaan kandungan kalsium pada masing-masing bahan. Tepung udang rebon memiliki kandungan kalsium sebanyak 2360 mg dan tepung tempe sebanyak 149 mg (Mahmud dkk., 2009). Hal tersebut menyebabkan semakin meningkat penggunaan tepung udang rebon maka kadar kalsium kukis yang dihasilkan cenderung meningkat. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Ferazuma dkk. (2011) semakin meningkat penggunaan tepung kepala ikan lele dumbo maka kadar kalsium crackers yang dihasilkan cenderung meningkat. Tepung ikan lele dumbo memiliki kadar kalsium sebanyak 5,68%. Kadar kalsium yang dihasilkan crackers pada penelitian tersebut berkisar 351,4 mg-543,6 mg.

Kukis yang mengandung kalsium tinggi dapat dijadikan makanan selingan yang baik untuk anak-anak karena dapat membantu mencukupi kebutuhan kalsium yang diperlukan setiap harinya. Ferazuma dkk. (2011) menyatakan bahwa untuk memenuhi kalsium yang dibutuhkan anak-anak dapat mengkonsumsi crackers tinggi kalsium sebanyak 6-7 keping.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penggunaan tepung tempe dan tepung udang rebon dalam pembuatan kukis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar kalsium.

Berdasarkan dari hasil analisis kimia maka kukis terbaik dari keempat perlakuan tersebut adalah kukis K2. Kukis K2 memiliki kadar air (2,33%), kadar abu (1,88%) dan kadar protein (12,54%) yang sudah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992). Nilai gizi yang lain pada kukis K2 yaitu kadar kalsium cukup tinggi (6,20%).

4.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan variasi rasa untuk meningkatkan selera konsumen. Selain itu perlu dilakukan analisis kimia lain sesuai dengan syarat mutu kukis berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk mengetahui tingkat keamanan kukis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari I, Sarjana dan Abdul Choliq. 2009. **Rekomendasi dalam penetapan standar mutu tepung ubi jalar**. Jurnal Standarisasi, volume 11 (3).
- Andarwulan, Kusnandar dan Herawati. 2011. **Analisis Pangan**. Dian Rakyat. Bogor.
- Astawan. 2009. **Udang Rebon Bikin Tulang Padat**. <http://cybermed.cbn.net.id/> . Diakses pada tanggal 02 April 2013.
- Azni, M.E. 2013. **Evaluasi mutu kukis berbahan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*), tepung tempe dan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Cahyadi, Wisnu. 2009. **Kedelai Khasiat dan Teknologi**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ferazuma H, Marliyati dan Amalia. 2011. **Substitusi tepung kepala ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus sp*) untuk meningkatkan kandungan kalsium crackers**. Journal of Nutrition and Food, volume 6(1):18-27.
- Irianto, D. 2007. **Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan**. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Mahmud, Hermana, Zulfianto dkk. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)**. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Setiyorini, E. K. 2013. **Pengaruh penambahan udang rebon dan jamur tiram terhadap hasil jadi kerupuk udang rebon**. e-journal boga, volume 2 (1): 44-50.
- Marulitua, H. S. 2013. **Potensi tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam pembuatan kukis dengan penambahan tepung tempe**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Zakaria, Salmiah dan V.D. Visca Febriani. 2011. **Daya terima dan analisa komposisi gizi pada cookies dan brownies kukus pandan dengan substitusi tepung daun kelor (*Moringa Oleifera Lamk*)**. Jurnal Media Gizi Pangan, volume 12 edisi 2.

