

**POTENSI TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DALAM
PEMBUATAN KUKIS DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE**

**THE POTENTIAL OF JACKFRUID (*Artocarpus heterophyllus*) SEED FLOUR FOR
COOKIES ADDED WITH TEMPE FLOUR**

Harri Sabar Maruli Tua (0706120767)
Netti Herawati and Yusmarini
Harrisabar89@yahoo.com (081378467730)

ABSTRACT

The purpose of this research was to examine the potential of jackfruit seed flour for cookies added with tempe flour. It was a kind of experimental research by using Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatments were P1 (jackfruit seed 75%, tempe flour 25%), P2 (jackfruit seed flour 70%, tempe flour 30%), P3 (jackfruit seed flour 65%, tempe flour 35%), P4 (jackfruit seed flour 60%, tempe flour 40%). Parameter observed were moisture content, protein levels, and color. Data were analyzed using NOVA and DNMRT the level of 5%. The results show that the ratio of jackfruit seed flour and tempe flour in each treatment had significantly affected to the moisture content, protein levels, and to the colour of cookies. Compared with the best treatments in this research was P2.

Keywords: Cookies, Jackfruit flour, tempe flour

PENDAHULUAN

Anak balita beresiko tinggi mengalami kurang gizi meskipun anak tersebut lahir dengan berat badan yang standar. Seiring bertambahnya umur, sebagian besar balita akan mengalami masalah gizi jika kebutuhan zat gizi anak tidak terpenuhi. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010, prevalensi kekurangan gizi pada anak balita komposisinya sekitar 13% anak mengalami gizi kurang dan 4,9% gizi buruk, 76,2% gizi baik dan 5,8% gizi lebih. Jumlah anak balita saat ini sekitar 12% (sekitar 28,5 juta jiwa) dari total penduduk, 237,6 juta jiwa (Riskesdas, 2010). Salah satu alternatif cara menanggulangi gizi kurang adalah dengan mengkomsumsi makanan selingan yang kaya protein, zat besi dan vitamin A. Terdapat berbagai jenis makanan selingan yang disukai oleh anak, salah satunya adalah kukis.

Kukis adalah salah satu produk pangan yang banyak beredar di pasaran, yaitu sejenis kue yang diperoleh dari pemanggangan adonan dari tepung terigu, mentega, gula dan bahan pengembang. Kukis yang berbahan dasar tepung terigu kurang menguntungkan jika dimakan oleh anak-anak penderita autisme karena terigu mengandung gluten yang tidak dapat dicerna oleh penderita autisme. Akibatnya, protein yang tidak tercerna ini akan diubah menjadi komponen kimia yang disebut opioid atau opiate yang bekerja sebagai toksin (racun). Perlu dilakukan upaya untuk mengganti atau mengurangi penggunaan tepung terigu dengan tepung lainnya.

Salah satu sumber karbohidrat yang berpotensi dan saat ini belum dimanfaatkan secara optimal adalah biji nangka. Tepung biji nangka mengandung protein yang rendah (9,67%), sehingga dalam proses pengolahan selanjutnya perlu dilakukan penambahan bahan lain yang mengandung protein tinggi antara lain tepung tempe. Tepung tempe merupakan salah satu bahan yang baik digunakan untuk menyempurnakan nilai gizi tepung biji nangka.

Kandungan protein tepung tempe lebih mudah dicerna oleh tubuh. Penambahan tepung tempe diharapkan mampu meningkatkan protein kukis yang dibuat dari tepung biji nangka.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji potensi tepung biji nangka dalam pembuatan kukis dengan penambahan tepung tempe.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari empat perlakuan dan empat kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan tepung biji nangka dengan tepung tempe sebagai berikut: P1 = tepung biji nangka : tepung tempe (75:25), P2 = tepung biji nangka : tepung tempe (70:30), P3 = tepung biji nangka : tepung tempe (65:35), P4 = tepung biji nangka : tepung tempe (60:40).

Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar protein dan warna. 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) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Air mempunyai peranan yang sangat besar bagi bahan pangan itu sendiri. Keberadaan air dalam kukis berhubungan dengan mutu kukis, sebagai pengukur bagian bahan kering atau padatan, penentu indeks kestabilan selama penyimpanan serta penentu mutu organoleptik terutama rasa dan keempukan. Kukis yang baik mempunyai kadar air dibawah 5% (SNI 01-2973-1992). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji nangka dengan tepung tempe memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kukis yang dihasilkan. Rata-rata kadar air kukis yang dihasilkan setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

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

Perlakuan	Rata-rata
P1 (Tepung Biji Nangka 75%, Tepung Tempe 25%)	2,44 ^a ± 0,86
P2 (Tepung Biji Nangka 70%, Tepung Tempe 30%)	2,87 ^{ab} ± 1,02
P3 (Tepung Biji Nangka 65%, Tepung Tempe 35%)	3,63 ^{ab} ± 0,41
P4 (Tepung Biji Nangka 60%, Tepung Tempe 40%)	4,02 ^b ± 0,46

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

Data pada Tabel 1 menunjukkan kadar air kukis perlakuan P1 berbeda nyata dengan kukis perlakuan P4 tetapi berbeda tidak nyata dengan kukis perlakuan P2 dan P3. Kukis perlakuan P2 dan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kukis P4. Berbeda nyatanya kadar air kukis ini disebabkan oleh perbedaan nilai kadar air antara tepung biji nangka dan tepung tempe dimana tepung biji nangka memiliki kadar air 7,14% lebih rendah dari kadar air tepung tempe yaitu 7,69%. Semakin tinggi jumlah tepung tempe kandungan air kukis cenderung meningkat. Rata-rata kadar air kukis setiap perlakuan telah memenuhi standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992).

Proses pembuatan kukis dari tepung biji nangka dan tepung tempe sama dengan pembuatan kukis yang dilakukan oleh Ermarina (2012) dan Pertiwi (2012). Hasil penelitian Ermarina (2012) tentang kukis yang terbuat dari tepung ganyong 100% memiliki kadar air

1,75% dan penelitian kukis oleh Pertiwi (2012) dari pati sagu 100% memiliki kadar air 2,74%. Perbedaan kadar air pada penelitian ini dengan penelitian Ermarina dan Dian dipengaruhi oleh perbedaan kandungan air yang terdapat didalam bahanbaku. Kadar air adalah komponen penting yang mempengaruhi bahan makanan, karena kadar air dapat mempengaruhi penampakan, cita rasa dan tekstur bahan makanan. Selain itu kadar air juga mempengaruhi daya simpan bahan makanan tersebut.

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu makromolekul yang penting dalam bahan pangan. Protein merupakan sumber gizi utama, yaitu sebagai sumber asam amino dan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh. Protein selain berfungsi sebagai bahan bakar untuk tenaga, juga berfungsi sebagai zat pembangunan dan pengatur dalam tubuh. Kadar protein kukis setelah dianalisis secara statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan. Kukis yang dihasilkan mengandung protein yang telah memenuhi standar mutu kukis SNI No. 01-2973-1992 yaitu minimal 6%. Rata-rata kadar protein kukis yang dihasilkan setelah diuji lanjut DN MRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar protein kukis (%)

Perlakuan	Rata-rata
P1 (Tepung Biji Nangka 75%, Tepung Tempe 25%)	12,49 ^a ± 0,09
P2 (Tepung Biji Nangka 70%, Tepung Tempe 30%)	13,69 ^b ± 0,16
P3 (Tepung Biji Nangka 65%, Tepung Tempe 35%)	14,48 ^c ± 0,34
P4 (Tepung Biji Nangka 60%, Tepung Tempe 40%)	15,67 ^d ± 0,31

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan protein dari hasil penelitian berkisar antara 12,49% - 15,67%. Perbedaan kandungan protein pada kukis yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan dasarnya. Tepung biji nangka memiliki kandungan protein yang rendah yaitu 14,83%, sedangkan kandungan protein tepung tempe lebih tinggi yaitu 51,81%. Peningkatan penambahan tepung tempe akan menaikkan kadar protein kukis dan kukis yang dihasilkan mempunyai nilai cerna protein yang lebih tinggi. Selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe terjadi hidrolisis protein menjadi peptida dan asam amino yang lebih mudah dicerna oleh tubuh. Astawan (2008) menyatakan bahwa kapang yang tumbuh pada tempe mampu menghasilkan enzim protease untuk menguraikan protein menjadi peptida dan asam amino bebas. Tingginya kandungan protein kukis diharapkan dapat memenuhi kekurangan gizi pada anak-anak umur 4-6 tahun. Protein yang dibutuhkan anak-anak yaitu 25 g setiap hari (Riskesmas, 2010). Konsumsi 10 (sepuluh) keping kukis dengan berat rata-rata 5 g diharapkan mampu mencukupi 1/4 kebutuhan gizi protein dari anak-anak.

Semakin tinggi kadar protein suatu bahan pangan, menunjukkan tingginya kualitas bahan pangan tersebut. Makanan cemilan dengan kualitas yang baik dan kandungan gizi yang tinggi seperti kukis dari tepung biji nangka dan tepung tempe dapat digunakan sebagai asupan gizi tambahan untuk balita terutama anak-anak penderita autisme. Hal ini dikarenakan balita dan anak-anak biasanya mengalami kesulitan makan dan kurang menyukai makanan pokok sehingga asupan gizinya kurang. Sehingga diharapkan makanan cemilan seperti kukis dapat menutupi kekurangan gizi pada balita dan anak-anak. Protein sangat dibutuhkan dalam tubuh karena protein berfungsi sebagai penyusun struktur sel, jaringan dan tubuh, pembentukan dan perbaikan jaringan sel dan sebagai sintesis hormon, enzim, anti bodi dan sumber energi.

Warna

Hasil penilaian organoleptik setelah dilakukan analisis secara statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji nangka dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap warna kukis yang dihasilkan. Rata-rata hasil analisis statistik warna kukis setelah diuji lanjut dengan DN MRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata penilaian warna kukis

Perlakuan	Rata-rata
P1 (Tepung Biji Nangka 75%, Tepung Tempe 25%)	3,50 ^a ± 0,21
P2 (Tepung Biji Nangka 70%, Tepung Tempe 30%)	3,70 ^{ab} ± 0,22
P3 (Tepung Biji Nangka 65%, Tepung Tempe 35%)	3,60 ^{ab} ± 0,21
P4 (Tepung Biji Nangka 60%, Tepung Tempe 40%)	3,96 ^b ± 0,21

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

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna kukis berkisar 3,50-3,96 (suka). Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kukis perlakuan P4 berbeda nyata dengan P1, tetapi berbeda tidak nyata dengan kukis perlakuan P2 dan P3. Berbeda nyatanya penilaian organoleptik terhadap warna kukis disebabkan oleh penambahan tepung biji nangka dan tepung tempe yang berbeda.

Warna kukis yang dihasilkan dipengaruhi oleh tepung biji nangka yang memiliki warna yang agak putih dan tepung tempe yang berwarna kuning. Kukis yang dihasilkan pada perlakuan P4 (tepung tempe dengan persentase lebih tinggi) menghasilkan warna kukis lebih disukai. Perlakuan P4 lebih disukai karena memiliki warna kuning keemasan dibandingkan dengan kukis pada perlakuan P1, P2 dan P3. Walaupun terdapat perbedaan warna kukis pada setiap perlakuan namun kisaran penilaian yang diberikan oleh panelis masih dalam kategori suka. Menurut Lawless dan Heyman (2010) warna merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menilai suatu produk pangan dan dapat menunjang kualitas. Warna kukis juga disebabkan oleh adanya reaksi *maillard* selama proses pemanggangan. Winarno (2008) menyatakan bahwa reaksi *maillard* merupakan reaksi antara gugus amino protein dengan gugus karbonil gula pereduksi yang menyebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan.

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Peranan warna sangat nyata karena umumnya konsumen akan mendapat kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap produk pangan dari warnanya. Apabila suatu bahan makanan memiliki warna yang tidak menarik maka bahan makanan tersebut tidak dipilih.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perbedaan persentase tepung biji nangka dan tepung tempe berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan penilaian organoleptik secara hedonik terhadap warna kukis yang dihasilkan.
2. Kukis yang terpilih adalah kukis perlakuan P2 (tepung biji nangka 70%, tepung tempe 30%), dengan alasan kukis P2 memiliki kadar air dan kadar abu yang sesuai dengan persyaratan standar mutu kukis (SNI 01-2973-1992) dan memiliki kadar protein yang tinggi dari P1.

Saran

Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan tentang variasi rasa kukis untuk meningkatkan selera konsumen. Selain itu, juga perlu diteliti lebih lanjut tentang kemasan kukis yang terbaik untuk daya tahan kukis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2010. **Prevalensi Kekurangan Gizi pada Anak Balita**. <http://www.riskedas.litbang.depkes.go.id>. Diakses pada tanggal 25 Februari 2012.
- Astawan, M., 2008. **Sehat Dengan Tempe. Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan dengan Tempe**. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Ermarina. 2012. **Evaluasi mutu kukis yang disubstitusi dengan tepung ganyong berbasis minyak sawit merah, tepung tempe dan tepung udang rebon**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).
- Lawless, L.T. dan Heymann, H. 2010. **Sensory Evaluation of Food**. Springer. New York.
- Pertiwi, D.R. 2012. **Substitusi tepung terigu dengan pati sagu dalam pembuatan kukis**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.