

**KADAR SERAT PANGAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK COOKIES  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH (*Antocarpus  
communis*) DAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

**JURNAL PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat  
Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Disusun oleh :**

**MURDOPO**

**A 420 100 046**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax: 715448 Surakarta 57102  
Website: <http://www.ums.ac.id> Email: [ums@ums.ac.id](mailto:ums@ums.ac.id)

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : NANIK SUHARTATIK, S.TP., MP

NIP : 0601017801

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : MURDOPO

NIM : A 420 100 046

Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Judul Skripsi : **KADAR SERAT PANGAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK  
COOKIES DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH  
(*Antocarpus communis*) DAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA  
ALAMI.**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk untuk dipublikasikan.

Demikian artikel tersebut dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 12 Maret 2014

Pembimbing

Nanik Suhartatik, S.TP., MP

NIP. 0601017801

SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Bismillahirrahmanirrohim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : MURDOPO  
NIM : A420100046  
Fakultas/Jurusan : FKIP/Biologi  
Jenis : SKRIPSI  
Judul :KADAR SERAT PANGAN DAN SIFAT  
ORGANOLEPTIK COOKIES DENGAN PENAMBAHAN  
TEPUNG BIJI KLUWIH (*Antocarpus communis*) DAN  
ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI.

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan UMS atau penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan,
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, serta menampilkan dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu minta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 5 April 2014

Yang menyatakan,



(MURDOPO)

**KADAR SERAT PANGAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK COOKIES  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH (*Antocarpus  
communis*) DAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

*Murdopo A420100046. Program Studi Pendidikan Biologi, Skripsi, Surakarta:  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
2014*

**ABSTRAK**

*Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang berasal dari adonan lunak, mempunyai kadar lemak yang tinggi dan tekstur yang renyah. Biji kluwih merupakan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan cookies karena mempunyai kadar karbohidrat yang tinggi. Angkak adalah hasil fermentasi beras putih oleh fungi *Monascus purpureus* yang menghasilkan pigmen warna merah. Serat kasar merupakan bagian dari serat pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar serat kasar cookies dan mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap cookies yang disubstitusikan dengan tepung biji kluwih dan angkak sebagai pewarna alami. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor yaitu; faktor 1: penambahan tepung biji kluwih yaitu 0 g tepung biji kluwih (B0), 25 g tepung biji kluwih (B1), 50 g tepung biji kluwih (B2), 75 g tepung biji kluwih (B3) dan faktor 2: penambahan tepung angkak yaitu 0 g tepung angkak (P0), 1,2 g tepung angkak (P1), 2,4 g tepung angkak (P2) dengan 2 kali ulangan. Berdasarkan hasil penelitian kandungan serat kasar tertinggi cookies biji kluwih pada perlakuan B3P1 yaitu penambahan 75 g tepung biji kluwih dan 1,2 g tepung angkak sebesar 7,52 %. Perlakuan B0P2 yaitu tanpa penambahan tepung biji kluwih dan 1,2 g tepung angkak disukai konsumen dengan jumlah rata-rata 14,72.*

*Kata kunci: Cookies, tepung biji kluwih, angkak, serat kasar, organoleptik*

**DIETARY FIBER AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTIC WITH THE ADDITION OF KLUWIH (*Antocarpus communis*) SEED FLOUR AND RED YEAST RICE AS A NATURAL PIGMENT**

*Murdopo A420100046, Program Studi Pendidikan Biologi, Skripsi, Surakarta:  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Muhammadiyah University of  
Surakarta 2014*

**ABSTRACT**

*Cookies are one of biscuit with a soft dough. It is high in fat and has a crispy texture. Kluwih seed is one of material that can be used in making cookies because high in carbohydrate. Red yeast rice is a fermentation product of rice by Monascus purpureus fungi which produce red pigment. Crude fiber is kind of dietary fiber that can not be digested by digestive enzymes. The study aims were to determine crude fiber level of cookies and the level of consumer preferences over these cookies which substituted with kluwih seed flour and red yeast rice as a natural pigment. The study design using completely randomized design with two factors, namely: 1<sup>st</sup>: addition of seed flour kluwih and 2<sup>st</sup>: addition of red yeast rice flour with 2 replication. Based on the research result the highest crude fiber level of cookies from seed kluwih was in treatment B3P1 with the addition 75 g of kluwih seed flour and 1,2 g of red yeast rice flour, e.i 7,52%. Treatment B0P1 without the addition of kluwih seed flour and 1,2 g of red yeast rice flour was most preferred by consumers with average number 88%.*

*Key word: Cookies, kluwih seed flour, red yeast rice, crude fiber, organoleptic.*

## PENDAHULUAN

Kluwih (*Antocarpus communis*) merupakan salah satu tanaman khas yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman kluwih umumnya digunakan masyarakat pada bagian buahnya sebagai sayuran. Selain bagian buahnya terdapat satu bagian dari kluwih yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal yaitu bagian biji. Biji kluwih dimanfaatkan sebagian masyarakat sebagai bahan olahan yang sederhana yaitu sebagai olahan rebusan.

Biji kluwih terdapat kandungan karbohidrat yang cukup tinggi untuk menggantikan bahan pokok yang selama ini mengandalkan padi ataupun gandum. Berdasarkan penelitian Agustina (2005) bahwa kandungan pati biji kluwih berkisar antara 30,15-39,09%, maka biji kluwih dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber pati untuk bahan pangan atau industri.

Secara umum, data mengenai kandungan gizi biji kluwih sebagai berikut:

- a). Protein biji kluwih memilikiimbangan asam-asam amino dengan baik.
- b). Protein biji kluwih lebih tinggi dibandingkan dengan protein biji nangka.
- c). Kandungan niacin (asam nikotinat) biji kluwih lebih tinggi dibanding dengan yang terdapat pada kacang-kacangan.
- d). Biji kluwih merupakan sumber yang baik bagi unsurpotasium, besi, kalsium, dan fosfor.
- e). Kandungan potas biji kluwih lebih tinggi dibanding potasium dan besi pada kacang-kacangan.
- f) Biji kluwih kaya mineral esensial.g). Kandungan karbohidrat umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan karbohidrat kacang-kacangan.
- h). Kandungan lemak biji kluwih lebih tinggi dibandingkan lemak pada buah-buahan, biji-bijian dan sayur-sayuran.
- i). Selain itu, daging, kulit dan bagian tengah buah kluwih banyak mengandung mineral serta karbohidrat. Daging dan kulit dari kluwih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Pitojo, 2005).

Berdasarkan kandungan dari tepung biji kluwih ternyata kandungan karbohidrat lebih tinggi, dengan adanya kandungan karbohidrat yang tinggi maka biji kluwih dapat dimanfaatkan sebagai bahan olahan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi salah satunya adalah *cookies*. Dengan teknologi yang

semakin maju dan perubahan bentuk biji kluwih menjadi tepung biji kluwih, akan mempermudah pembuatan produk *cookies* dengan pemanfaatan tepung biji kluwih. Jika dicampurkan dengan berbagai macam tepung seperti tepung beras, tepung meizena dan tepung terigu, produk tersebut diharapkan dapat menghasilkan produk baru yang kreatif, inovatif, bercita rasa tinggi dan bernilai gizi tinggi.

Dalam standar industri Indonesia, cookies adalah makanan kering yang dibuat dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah dan bila dipatahkan penampang potongnya bertekstur kurang padat. Bahan-bahan pembuatan cookies dibagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan. Bahan pembentuk struktur meliputi gula, shortening, bahan pengembang dan kuning telur. Telur yang ditambahkan berperan menghasilkan produk yang lebih baik, dapat memperbaiki proses creaming, pemberi flavor yang khas serta kenaikan nilai gizi (Matz, 1972).

Meningkatnya industri makanan menyebabkan semakin banyak pemakaian pewarna, terutama pewarna sintetik. Untuk menemukan pewarna sintesis di pasaran sangat mudah dalam banyak pilihan, namun yang diijinkan sebagai pewarna makanan sangat sedikit karena bahaya yang ditimbulkan apabila penggunaan melebihi dosis yang dianjurkan. Alternatif yang lebih aman untuk makanan adalah pewarna alami.

Salah satu pewarna alami yang belum banyak digunakan oleh masyarakat umum adalah angkak. *Monascus purpureus* berasal dari famili Monascaceae dan kelas Ascomyceta yang mempunyai kelebihan untuk memproduksi metabolit dengan pigmentasi kuning, jingga atau merah. Sekurang-kurangnya enam pigmen yang berbeda dapat disintesis oleh *Monascus* melalui poliketida seperti pigmen merah; *Rubropunctamine* dan *Monascorubramine* yang digunakan sebagai pewarna tambahan pada makanan atau perasa pedas (Kaur et al, 2009).

Selain sebagai pewarna alami angkak juga mempunyai berbagai kandungan untuk kesehatan. Beras angkak merah mengandung statin yang dapat menghambat *hydroxymethylglutaryl coenzyme A (HMG-CoA) reductase*. Efek beras angkak merah adalah menghambat HMG-CoA reductase pada jalur mevalonat dan hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan sel tulang (Ricky & Bakr, 2008). Beras angkak merah dapat digunakan dalam terapi penyakit hiperkolesterolemia dan hiperlipidemia (Liu et al, 2006). Dari hasil penelitian lainnya dengan topik efek penggunaan suplemen ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) dan angkak (*Monascus purpureus*) dalam meningkatkan trombosit pada pasien DBD didapatkan hasil bahwa pemberian suplemen ekstrak daun jambu biji dan angkak meningkatkan jumlah trombosit pada pasien DBD >100.000/ $\mu$ L (Muharni, 2013).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Kadar serat pangan dan sifat organoleptik cookies dengan penambahan tepung biji kluwih (*Antocarpus communis*) dan angkak sebagai pewarna alami”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar serat pangan dan sifat organoleptik cookies dengan penambahan tepung biji kluwih (*Antocarpus communis*) dan angkak sebagai pewarna alami dan mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap *cookies* yang disubstitusikan dengan tepung biji kluwih dan angkak sebagai pewarna alami.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

**Alat dan Bahan:** Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mixer, oven, baskom, sendok, nampan, lepek dan telenan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah tepung biji kluwih, tepung terigu, margarin, telur, baking powder, susu full cream, garam dan angkak

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktorial dengan 2 kali ulangan. Faktor 1 (B) merupakan perbandingan tepung biji kluwih dan tepung terigu dalam satuan gram yaitu B0 = 0 : 100; B1 = 25 : 75; B2 = 50 :



50 g; B3 = 75 : 75 dan Faktor 2 (P) merupakan penambahan tepung angkak dengan konsentrasi yang berbeda dalam satuan gram yaitu P0 = 0; P1 = 1,2; P2 = 2,4.

**Parameter yang diamati:** Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar serat kasar dan sifat organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur dan daya terima. Dengan analisis yang digunakan berupa uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Serat Kasar

Hasil penelitian kadar serat kasar cookies biji kluwih dengan penambahan angkak sebagai pewarna alami dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan B3P1 (penambahan 75 g tepung biji kluwih dan penambahan 1,2 g tepung angkak) dengan kadar serat mencapai 7,52%. Sedangkan hasil terendah pada B0P0 (tanpa penambahan tepung biji kluwih dan angkak) dengan kadar serat mencapai 2,72%. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan tepung biji kluwih cenderung meningkatkan kadar serat kasar pada cookies, sehingga cookies yang dihasilkan kaya akan serat kasar. Peningkatan kadar serat kasar terjadi karena pada kadar serat biji kluwih mempunyai nilai cukup tinggi yaitu 8,196 % (Sukastiningsih, 2005) sehingga semakin besar substitusi tepung biji kluwih maka kadar serat kasar cookies akan meningkat, sedangkan tepung terigu mempunyai kadar serat kasar sebesar 0,40-0,50% (Ardiyanti, 2001).

Tabel 1. Hasil Rata-rata Kadar Serat Kasar Cookies Biji Kluwih dan Tepung Angkak.

Perlakuan	Kadar Serat Kasar (% wb)
B0P0	2,72*
B0P1	3,91
B0P2	3,91
B1P0	3,17
B1P1	4,69

B1P2	3,77
B2P0	6,98
B2P1	6,03
B2P2	4,32
B3P0	5,18
B3P1	7,52**
B3P2	6,31
Angkak	2,63

Hasil analisis kadar serat kasar cookies dengan metode DMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) Cookies.

Tepung biji kluwih (g)	Tepung Angkak (g)		
	0 (P0)	1,2 (P1)	2,4 (P2)
0 : 100 (B0)	2,715 <sup>a</sup>	3,905 <sup>ab</sup>	3,910 <sup>ab</sup>
25 : 75 (B1)	3,170 <sup>a</sup>	4,690 <sup>abc</sup>	3,770 <sup>ab</sup>
50 : 50 (B2)	6,980 <sup>cd</sup>	6,025 <sup>bcd</sup>	4,320 <sup>ab</sup>
75 : 25 (B3)	5,180 <sup>abcd</sup>	7,515 <sup>d</sup>	6,310 <sup>bcd</sup>

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata dari analisis DMRT dengan taraf signifikansi 5 %.

Menurut SNI 01-2973-1991 tentang syarat mutu cookies menyatakan bahwa kadar serat kasar maksimal adalah 0,5% (db). Hasil penelitian menunjukkan kadar serat kasar dari semua perlakuan lebih dari 0,5%. Dengan demikian kadar serat kasar cookies hasil penelitian belum memenuhi syarat mutu cookies yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI). Semakin tinggi serat yang terkandung maka semakin baik untuk pencernaan.

Berdasarkan hasil uji DMRT (Tabel 2) dengan tingkat kepercayaan 95%, dihasilkan B0P0 beda nyata dengan B2P1, B3P2, B2P0 dan B3P1 tetapi B0P0 tidak beda nyata dengan B1P0, B1P2, B0P1, B0P1, B0P2, B2P2, B1P1 dan B3P0.

### Organoleptik dan Daya Terima

Hasil uji organoleptik cookies biji kluwih dan daya terima panelis sebanyak 25 mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3. Uji organoleptik terhadap

warna cookies didapat hasil pada perlakuan BOP2 mempunyai rata-rata paling tinggi yaitu 2,88 berarti mempunyai warna merah. Uji organoleptik terhadap rasa cookies didapat hasil pada perlakuan BOP1 dan BOP2 mempunyai rata-rata paling tinggi yaitu 2,84 berarti mempunyai rasa manis. Uji organoleptik terhadap tekstur cookies didapat hasil pada perlakuan BOP2 mempunyai rata-rata paling tinggi yaitu 3 berarti mempunyai tekstur yang renyah. Uji organoleptik terhadap kesukaan panelis didapat hasil pada perlakuan BOP0 dan BOP1 mempunyai rata-rata paling tinggi yaitu 2,96.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Panelis Cookies Biji Kluwih dengan Penambahan angka.

Perlakuan	Karakteristik				Daya Terima (%)
	Warna	Rasa	Tekstur	Kesukaan keseluruhan	
BOP0	1,28	2,76	2,92	2,96	84
BOP1	2,2	2,84	2,76	2,96	88 <sup>##</sup>
BOP2	2,88	2,84	3	2,84	80
B1P0	1,28	2,36	2,88	2,6	60
B1P1	2	2,4	2,48	2,48	44
B1P2	2,68	2,44	2,52	2,48	48
B2P0	1,36	2,2	1,72	2,84	32
B2P1	2,16	2,16	1,88	2,24	36
B2P2	1,96	2,08	1,92	1,84	4 <sup>#</sup>
B3P0	2,64	2,24	2,28	2,12	20
B3P1	2,72	1,84	2,88	1,84	12
B3P2	2,84	2	2,12	2	28

Berdasarkan Tabel 3 tentang daya terima konsumen, didapatkan hasil daya terima tertinggi pada perlakuan BOP1 dengan kombinasi 100 gram tepung

terigu dan 1,2 gram tepung angkak yaitu sebesar 88%. Hasil daya terima terendah pada perlakuan B2P2 dengan kombinasi 50 gram tepung terigu, 50 gram tepung biji kluwih dan penambahan angkak 2,4 yaitu 4%. Sedangkan kontrol BOP0 sebesar 84%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui semakin banyak penambahan tepung biji kluwih, maka daya terima panelis terhadap produk cookies menunjukkan kecenderungan semakin tidak disukai. Hal ini dipengaruhi oleh kenampakan warna, rasa dan tekstur. Substitusi tepung biji kluwih berpengaruh terhadap penerimaan daya cookies.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kandungan serat kasar tertinggi *cookies* pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih 75 g dan penambahan angkak 1,2 g yaitu 7,52 %. Perlakuan tanpa penambahan biji kluwih dengan penambahan tepung angkak 1,2 g pada cookies mempunyai warna kurang merah, rasa kurang manis, dan tekstur kurang renyah dengan rata-rata sebesar 88%. Perlakuan tanpa penambahan biji kluwih dengan penambahan tepung angkak 2,4 g paling disukai konsumen.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian tentang kandungan lain seperti total karbohidrat, total lemak, protein, kadar abu, kadar air dan vitamin.
2. Perlu diperhatikan cara pengolahan bahan baku yang digunakan yaitu pembuatan tepung biji kluwih dengan cara lain seperti perebusan biji kluwih sebelum dilakukan pengeringan dan pengeringan menggunakan oven.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin. 2005. *Pengaruh Blanching, Natrium Klorida dan Natrium Metabisulfit terhadap Sifat Fisikokimia dan Fungsional Tepung Biji Kluwih (Antocarpus communis G.Forst)* Jurusan. THP, FTP. Universitas Jember.
- Ardiyanti, D. T. 2001. “Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dengan Bran Gandum Sebagai Sumber Serat dan Penambahan Margarin terhadap Mutu Cookies”. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Matz, S.A.1972. *Bakery Teknologi dan Engineering*. Second Edition, The AVI Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut.
- Pitojo, Setijo. 2005. *Seri Budidaya Kluwih*. Yogyakarta: Kanisius.
- SNI. 1992. *Mutu Dan Cara Uji Biscuit*. Badan Standarisasi Nasional
- Sukartiningsih. 2005. *Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati Biji Kluwih (Antocarpus communis G.Forst)*.Jurnal. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.