

**KARAKTERISTIK *COOKIES* BERAS PUTIH DAN BERAS
MERAH DENGAN PENAMBAHAN TEMPE UNTUK ANAK
AUTIS**

**Oleh
RESKI INDRIANA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

664.707
Res
e-102151
2010

**KARAKTERISTIK *COOKIES* BERAS PUTIH DAN BERAS
MERAH DENGAN PENAMBAHAN TEMPE UNTUK ANAK
AUTIS**



**Oleh
RESKI INDRIANA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

SUMMARY

RESKI INDRIANA. The characteristics of Cookies Polished and Red Rice with the Addition of Tempeh for Autistic Child (Supervised by **PARWIYANTI** and **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

The research objective was to determine the characteristics of cookies made from polished and red rice with the addition tempeh for autistic child. It was carried out at Agricultural Product Chemistry Laboratory, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture and Biomass Laboratory, Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Sriwijaya University from April to August 2010.

This study used factorial completely randomized design with two factors. The factors were kinds of rice with two levels (A_1 : polished rice, A_2 : red rice) and concentration of tempeh with three levels (B_1 : 25 %, B_2 : 50 %, B_3 : 75 %). The observed parameters were expansion degree, texture, colour, water content, ash content, protein content, lipid content, crude fiber, carbohydrate by difference, and hedonic test.

The result showed that kinds of rice had significant effect on the expansion degree, colour, and protein content, whereas the concentrations of tempeh had significant effect on the expansion degree, water content and protein content. Interaction of kinds of rice and concentrations of tempeh had significant effect on water content. Most panelists preferred cookies having polished rice and 25 % of tempeh or A_1B_1 treatment, with 6,39 % expansion degree, 611.4 gf texture, 72.03 %

lightness, 30.3 % chroma, 78.00° hue, 2.34 % water content, 1.15 % ash content, 2.69 % protein content, 30.57 % lipid content, 14.13 % crude fiber and 64.29 % carbohydrate by difference.

RINGKASAN

RESKI INDRIANA. Karakteristik *Cookies* Beras Putih dan Beras Merah dengan penambahan Tempe untuk Anak Autis (Dibimbing oleh **PARWIYANTI** dan **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**)

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik *cookies* beras merah dan beras putih dengan penambahan tempe sebagai makanan ringan untuk anak autis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Biomassa Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya serta Yayasan Bina Autis Mandiri Palembang pada bulan April sampai Agustus 2010.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis beras yang terdiri dari dua taraf (A_1 : beras putih dan A_2 : beras merah) dan konsentrasi penambahan tempe dengan tiga taraf (B_1 : 25 %, B_2 : 50 %, B_3 : 75 %). Parameter yang diamati meliputi derajat pengembangan, tekstur, warna, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, *carbohydrate by difference* serta uji sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis beras berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, warna dan kadar protein, sedangkan konsentrasi tempe berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, kadar air dan kadar protein. Interaksi perlakuan jenis beras dan konsentrasi tempe berpengaruh nyata terhadap kadar air. Secara sensoris *cookies* yang disukai panelis yaitu *cookies* beras

putih dan konsentrasi tempe 25 % atau perlakuan A₁B₁ dengan 6,39 % derajat pengembangan; 611,4 gf tekstur; 72,03 % *lightness*; 30,3 *chroma*; 78,00° *hue*; 2,34 % kadar air; 1,15 % kadar abu; 2,69 % kadar protein; 30,57 % kadar lemak; 14,13 % serat kasar dan 64,29 % *carbohydrate by difference*.

**KARAKTERISTIK *COOKIES* BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH
DENGAN PENAMBAHAN TEMPE UNTUK ANAK AUTIS**

**Oleh
RESKI INDRIANA**

**SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

Skripsi
**KARAKTERISTIK *COOKIES* BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH
DENGAN PENAMBAHAN TEMPE UNTUK ANAK AUTIS**

Oleh
RESKI INDRIANA
05061007031

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



Ir. Parwiyanti, M. P.

Pembimbing II,



Merynda Indriyani Syafutri, S. TP, M. Si.

Indralaya,

November 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul “Karakteristik *Cookies* Beras Putih dan Beras Merah dengan Penambahan Tempe untuk Anak Autis” oleh Reski Indriana telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 01 November 2010

Tim Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons), Ph.D.

Anggota (.....)

2. Dr. Ir. Gatot Priyanto, MS.

Anggota (.....)

3. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.SA.Eng.

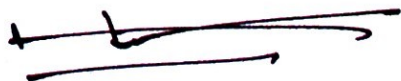
Anggota (.....)

Indralaya, November 2010

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr

NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Teknologi Hasil Pertanian



Friska Syaiful, S.T.P, M.Si.

NIP. 19750206 200212 2 002

Skripsi berjudul “Karakteristik *Cookies* Beras Putih dan Beras Merah dengan Penambahan Tempe untuk Anak Autis” oleh Reski Indriana telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 01 November 2010.

Tim Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons), Ph.D. Anggota (.....)
2. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. Anggota (.....)
3. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.SA.Eng. Anggota (.....)

Indralaya, November 2010

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

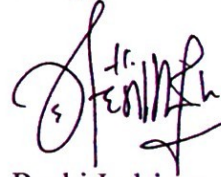
Friska Syaiful, S.T.P, M.Si.
NIP. 19750206 200212 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2010

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Reski Indriana', with a stylized flourish at the end.

Reski Indriana

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 27 Juni 1988 di Palembang, merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orangtua bernama M. Yunus AS dan Nurjanah.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD N 97 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SMP N 04 Palembang dan Sekolah Menengah Atas tahun 2006 di SMA Bina Warga 2 Palembang. Sejak September 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Satuan Operasi I Tahun 2007/2008, Satuan Operasi II Tahun 2008/2009 dan 2009/2010, Biokimia I Tahun 2007/2008 2008/2009 dan Teknologi Pengolahan 2009/2010 Tahun 2008/2009.

Tahun 2008-2009 penulis dipercaya sebagai Sekertaris Umum HIMATETA. Dan pada Tahun 2008/2009 sebagai staf kreatif WABAPERTA (Wahana Bola Basket Pertanian). Anggota IMTPI (Ikatan Mahasiswa Teknologi Pertanian).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmad dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Karakteristik *Cookies* Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah dengan Penambahan Tempe untuk Anak Autis ini dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. ALLAH SWT yang menjadi faktor utama dan yang pertama di hidupku.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Parwiyanti, M.P. sebagai Dosen Pembimbing Pertama yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan arahan selama penelitian.
6. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP.,M.Si sebagai Dosen Pembimbing Kedua dan Pembimbing Akademik yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan arahan selama penelitian.

7. Ibu Prof. Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons) sebagai Dosen Penguji dan Pembahas makalah seminar.
8. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. sebagai Dosen Penguji dan Pembahas makalah seminar.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.SA.Eng. sebagai Dosen Penguji dan Pembahas makalah seminar.
10. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas limpahan doa dan curahan kasih sayang serta dorongan semangatnya.
11. Saudaraku : Kakak (Desi Yuniarti, Amd.) dan kedua adikku (M. Triansyah Putra dan M. Noviansyah Ramadan), terima kasih telah membantuku.
12. Keluarga besarku Abdul Gani (Makde, Om Haris, Wak Iti dan Cak Mul)
13. Yayasan Bina Autis Mandiri Palembang, semua karyawan, orang tua serta anak-anak autis Bina Autis Mandiri Palembang yang memberikan izin dan bersedia menjadi panelis untuk memberikan penilaian terhadap *cookies* yang menjadi penelitian, tanpa panelis skripsi ini tidak sempurna.
14. Teman-teman seperjuang: Xe_cheL (Asfi, Rara, Cibi), sahabatku Ana, sahabatku Dito dan Ningsih (UGM), Lusi (UNILA), Sherly (UNHAS), Ryan (UNSYAH), Defy, K Akbar, K Angga dan Mbak Indah THP 05. Lab Community (Ragil, Endah, Hendra, Kodrat, Abdi, Ari, Yuli, Reza, Arif, Agnes, Sandy, Kodrat, Royke dan Angga), yang telah membantu selama penelitian, memberikan semangat serta doa sehingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Kakak dan adik tingkatku : Kak Deden, Kak Wawan, Kak Ari, Kak Angga, Kak Dwi, Debby, Wardah, Idham, Nisa, Citra, Ayu, Dita, Ikhsan, Fano, dan semua

kakak dan adik tingkatku yang selalu memberikan doa dan motivasi sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

16. Mb Lisma, Tika, Kak Is, Mb Ana serta Kak Jhon yang telah banyak membantu di Laboratorium dan segala urusan administrasi di Jurusan Teknologi Pertanian.

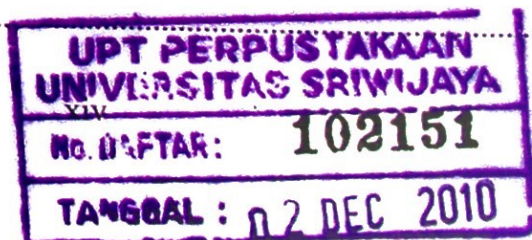
Semoga skripsi ini dapat memberikan bermanfaat dan memberikan informasi serta pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. <i>Cookies</i>	5
1. Tepung Terigu	6
2. Gula	7
3. Margarin	8
4. Telur	9
5. Bahan Pengembang	11
6. Tepung Beras Putih dan Beras Merah	11
B. Beras Merah	11
C. Beras Putih	12
D. Tempe	13
E. Autis	15
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	17
A. Tempat dan Waktu	17



	Halaman
B. Bahan dan Alat	17
C. Metode Penelitian	18
D. Analisis Statistik	19
E. Cara Kerja	23
F. Parameter	24
1. Derajat Pengembangan	24
2. Tekstur	25
3. Warna	25
4. Kadar Air	25
5. Kadar Abu	26
6. Kadar Protein	27
7. Kadar Lemak	28
8. Serat Kasar	29
9. <i>Carbohydrate by difference</i>	30
10. Uji Sensoris	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Sifat Fisik	31
1. Derajat Pengembangan	31
2. Tekstur	34
3. Warna	35
B. Sifat Kimia	40
1. Kadar Air	40

	Halaman
2. Kadar Abu	43
3. Kadar Protein	44
C. Uji Hedonik	46
1. Rasa	47
2. Warna	48
3. Tekstur	50
D. Parameter Pendukung	52
1. Kadar Lemak	52
2. Serat Kasar	53
3. <i>Carbohydrate by difference</i>	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Syarat mutu <i>cookies</i> yang ditetapkan oleh SNI No. 01-2973-1992	5
2. Komposisi tepung terigu	7
3. Komposisi kimia telur	10
4. Kandungan gizi tempe dalam 1500 g	15
5. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial (RAKF).....	20
6. Penyajian data pengujian sensoris model <i>Friedman Conover</i> yang telah disempurnakan oleh Imam dan Davenport	22
7. Uji BNJ pengaruh jenis beras terhadap derajat pengembangan <i>cookies</i> ...	32
8. Uji BNJ pengaruh penambahan tempe terhadap derajat pengembangan <i>cookies</i>	32
9. Uji BNJ pengaruh jenis beras terhadap nilai <i>lightness cookies</i>	36
10. Uji BNJ pengaruh jenis beras terhadap nilai <i>chroma cookies</i>	38
11. Penentuan warna <i>hue</i> (°).....	39
12. Uji BNJ pengaruh jenis beras terhadap nilai <i>hue cookies</i>	40
13. Uji BNJ pengaruh penambahan tempe terhadap kadar air <i>cookies</i>	41
14. Uji BNJ interaksi jenis beras dan penambahan tempe terhadap kadar air <i>cookies</i>	42
15. Uji BNJ pengaruh jenis beras terhadap kadar protein <i>cookies</i>	45
16. Uji BNJ pengaruh penambahan tempe terhadap kadar protein <i>cookies</i>	46
17. Uji <i>Friedmen Conover</i> terhadap rasa <i>cookies</i>	47
18. Uji <i>Friedmen Conover</i> terhadap warna <i>cookies</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1.	Grafik rata-rata derajat pengembangan <i>cookies</i>	31
2.	Grafik rata-rata tekstur <i>cookies</i>	34
3.	Grafik rata-rata <i>lightness cookies</i>	36
4.	Grafik rata-rata <i>chroma cookies</i>	37
5.	Grafik rata-rata <i>hue cookies</i>	39
6.	Grafik rata-rata kadar air <i>cookies</i>	41
7.	Grafik rata-rata kadar abu <i>cookies</i>	44
8.	Grafik rata-rata kadar protein <i>cookies</i>	45
9.	Grafik skala hedonik untuk parameter rasa <i>cookies</i>	47
10.	Grafik skala hedonik untuk parameter warna <i>cookies</i>	49
11.	Grafik skala hedonik untuk parameter tekstur <i>cookies</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Diagram alir pembuatan tepung beras merah tepung beras putih	61
2. Diagram alir pembuatan hancuran tempe	62
3. Diagram alir pembuatan <i>cookies</i>	63
4. Kuisisioner uji hedonik	64
5. Gambar <i>cookies</i> tepung beras putih dan beras merah dengan penambahan tempe	65
6. Data analisa derajat pengembangan <i>cookies</i>	67
7. Tabel kombinasi AB derajat pengembangan	67
8. Hasil analisis keragaman derajat pengembangan <i>cookies</i>	67
9. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) derajat pengembangan <i>cookies</i>	68
10. Data analisa tekstur <i>cookies</i>	69
11. Tabel kombinasi AB tekstur	69
12. Hasil analisis keragaman tekstur <i>cookies</i>	69
13. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) tekstur <i>cookies</i>	70
14. Data analisa <i>lightness cookies</i>	71
15. Tabel kombinasi AB <i>lightness cookies</i>	71
16. Hasil analisis keragaman <i>lightness cookies</i>	71
17. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) <i>lightness cookies</i>	72
18. Data analisa <i>chroma cookies</i>	73
19. Tabel kombinasi AB <i>chroma cookies</i>	73
20. Hasil analisis keragaman <i>chroma cookies</i>	73

21. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) <i>chroma cookies</i>	74
22. Data analisa <i>hue cookies</i>	75
23. Tabel kombinasi AB <i>hue cookies</i>	75
24. Hasil analisis keragaman <i>hue cookies</i>	75
25. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) <i>hue cookies</i>	76
26. Data analisa kadar air <i>cookies</i>	77
27. Tabel kombinasi AB kadar air	77
28. Hasil analisis keragaman kadar air <i>cookies</i>	77
29. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar air <i>cookies</i>	78
30. Data analisa kadar abu <i>cookies</i>	79
31. Tabel kombinasi AB kadar abu	79
32. Hasil analisis keragaman kadar abu <i>cookies</i>	79
33. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar abu <i>cookies</i>	80
34. Data analisa kadar protein <i>cookies</i>	81
35. Tabel kombinasi AB kadar protein	81
36. Hasil analisis keragaman kadar protein <i>cookies</i>	81
37. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar protein <i>cookies</i>	82
38. Data sensoris terhadap rasa <i>cookies</i>	83
39. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk rasa <i>cookies</i>	85
40. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap rasa <i>cookies</i>	86
41. Data sensoris terhadap warna <i>cookies</i>	87
42. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk warna <i>cookies</i>	89
43. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap warna <i>cookies</i>	90

44. Data sensoris terhadap tekstur <i>cookies</i>	91
45. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk tekstur <i>cookies</i>	93

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Autis merupakan penyakit gangguan pencernaan, penyerapan dan metabolisme zat gizi. Jumlah anak yang autis semakin bertambah tiap tahunnya di berbagai negara baik di negara maju maupun negara berkembang seperti di Indonesia. Survey oleh *California Departement of Development Service* AS melaporkan bahwa sampai Januari 2003 telah terjadi peningkatan kasus anak yang menderita autis di Amerika Serikat hingga 31%. Ikatan Dokter Anak AS dan Pusat Kontrol dan Pencegahan Penyakit AS bahkan menambahkan bahwa jumlah anak yang didiagnosis menderita autis sekitar 1 : 166 anak, padahal 10 tahun yang lalu angka kejadiannya hanya 1 : 2500 anak (Styne, 2007).

Anak autis harus menghindari olahan makanan berbahan dasar gluten dan kasein seperti susu, terigu, roti dan lain-lain. Kedua protein tersebut sulit dicerna sehingga menyebabkan gangguan saluran pencernaan. Makanan khusus bagi penderita autis yang bebas dari gluten dan kasein masih jarang didapatkan. Oleh sebab itu perlu dipikirkan untuk mengembangkan makanan untuk anak autis yang memenuhi persyaratan yang dibutuhkan. Anak autis dianjurkan melakukan diet CFGF (*Casein Free Gluten Free*) karena diyakini dapat memperbaiki gangguan pencernaan dan akan mengurangi gejala atau tingkah laku autistik (Soenardi dan Soetardjo, 2007).

Bahan makanan untuk anak autis saat ini masih sulit diperoleh karena hanya dapat dibeli di toko khusus atau secara *mail order* dan harganya relatif mahal. Salah

satu contohnya adalah *Xantan gum* atau *Guam gum*. Kedua zat ini penting dalam tepung campuran sebagai pengganti tepung terigu yang bisa menggantikan fungsi gluten dalam adonan (Danuatmaja, 2004).

Kasein dan gluten adalah protein, sedangkan protein merupakan zat gizi yang penting bagi pembentukan sel-sel baru. Menghilangkan asupan kedua jenis protein ini bisa membuat anak kekurangan protein. Oleh karena itu, asupan proteinnya dapat diganti dengan jenis lain, seperti protein hewani yang terdapat pada daging, misalnya ayam, sapi dan ikan, serta protein nabati dari kacang-kacangan (Danuatmaja, 2004).

Menurut Dewayanti (1997), *cookies* adalah jenis makanan yang umumnya dibuat dari adonan tepung terigu dan susu, relatif renyah dan jika dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Protein dalam tepung terigu berupa gluten dan protein di dalam susu berupa kasein, yaitu kedua jenis protein ini tidak dapat dikonsumsi oleh anak-anak autisme. *Cookies* untuk anak-anak autisme dapat dibuat dengan mengganti tepung terigu dengan tepung beras putih atau tepung beras merah sedangkan susu dengan tempe. *Cookies* dapat dijadikan makanan ringan. Proses pengolahan *cookies* terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan (Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI, 1992).

Beras merupakan sumber kalori yang penting bagi sebagian besar penduduk, dengan mensuplai kalori sebanyak 60 sampai 80 persen dan protein 45 sampai 55 persen. Beras menyumbang kalori sebesar 253 kalori dan 354 kalori untuk setiap 100 gram beras pecah kulit. Beras tidak mengandung gluten, jenis beras antara lain beras putih dan beras merah. Beras putih merupakan jenis beras yang paling banyak dikonsumsi. Beras putih berasal dari beras yang telah digiling sehingga sudah hilang

kulit arinya. Beras putih sebagian besar didominasi oleh pati (sekitar 80 sampai 85%). Beras juga mengandung protein, vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral, dan air. Menurut Persatuan Ahli Gizi Indonesia (2009), beras putih mengandung protein 8,4 g dalam 100 g bahan, karbohidrat 77,1 g dalam 100 g bahan, abu 0,8 g dalam 100 g bahan. Kulit ari beras mengandung zat-zat gizi yang penting bagi tubuh, di dalam kulit ari tersebut kaya serat dan minyak alami. Serat tak hanya mengenyangkan, namun juga mencegah berbagai penyakit saluran pencernaan (Anonim, 2009a).

Beras merah memiliki keistimewaan karena mempunyai khasiat kesehatan yang disebabkan oleh kandungan antosianin yang diperlihatkan dengan adanya warna merah. Antosianin mempunyai kemampuan sebagai antioksidan dan antikanker. Beras merah memiliki kandungan gizi sebagai berikut protein 7,3 g dalam 100 g, karbohidrat 76,2 g dalam 100 g, abu 1 g dalam 100 g, vitamin C, mineral dan air (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2009).

Tempe merupakan produk yang berasal dari kacang kedelai. Nilai protein kedelai jika difermentasi dan dimasak akan memiliki mutu yang lebih baik. Salah satu olahan fermentasi dari kedelai adalah tempe. Menurut Cahyadi (2007), nilai protein tempe sebesar 20,8 g dalam 100 g bagian yang dapat dimakan. Nilai gizi protein tempe meningkat setelah proses fermentasi karena terjadinya pembebasan asam amino hasil aktivitas enzim proteolitik dari tempe. Tempe kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. Berbagai macam kandungan dalam tempe, seperti antibiotik untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif (Anonim, 2006).

Makanan yang terbuat dari kedelai seperti tempe merupakan makanan yang mengandung isoflavon. Isoflavon kedelai dapat menurunkan resiko penyakit jantung dengan membantu menurunkan kadar kolesterol darah. Isoflavon kedelai juga terbukti (melalui penelitian *in vitro*) dapat menghambat enzim tirosin kinase, oleh karena itu dapat menghambat perkembangan sel-sel kanker dan angiogenesis. Hal ini berarti suatu tumor tidak dapat membuat pembuluh darah baru, sehingga tidak dapat tumbuh (Koswarna, 2006).

Cookies dengan bahan baku beras dan tempe ini diharapkan dapat menjadi salah satu jenis makanan ringan bagi anak autis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik *cookies* beras putih dan beras merah dengan penambahan tempe.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik *cookies* tepung beras merah dan beras putih dengan penambahan tempe sebagai makanan untuk anak autis.

C. Hipotesis

Penambahan beras merah dan beras putih dengan penambahan tempe diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik *cookies* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Aal, E.M., Young, J.C., Rabalski, I. 2006. Anthocyanin Composition in Black, Blue, Pink, Purple, and Red Cereal Grains. *J. Agri. and Food Chem.* 54(13): 4696-4704.
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Amrullah, I.K. 1990. Kumpulan Bahan Penuntun Praktikum Ilmu Makanan Ternak. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonim. 1983. Laporan Hasil Penelitian dan Pengembangan. Balai Pengembangan & Penelitian Kimia, Bogor.
- Anonim. 2006. Tempe (Online). (<http://www.Tempe.com> Akses 10 Januari 2010).
- Anonim. 2009a. Beras (Online). (<http://www.Beras.com> Akses 10 Januari 2010).
- Anonim. 2009b. Kedelai (Online). (<http://www.Kedelai.com> Akses 13 Februari 2010).
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of AOAC Internasional. AOAC Internasional, United States of America.
- Astawan, M. dan Wresdiyati, M. Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna. Jakarta : Akademika Pressindo, 1991. Hal. 94-96.
- Astawan, M. 2004. Konsumsi Mentega dan Margarin. Department of Food Science and Technology. Institut Pertanian Bogor. (Online). (<http://www.margarin.com>, diakses 23 Januari 2009).
- Badan Standardisasi Nasional. 1993. Standar Mutu Gabah. SNI 0224-1987/SPI-TAN/01/01/1993. Jakarta.
- Bahar, A. 1999. Pembuatan Cookies dari Tepung Tempe untuk Makanan Tambahan Balita Kurang Gizi (KEP). Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Cahyadi, W. 2007. Kedelai Khasiat dan Teknologi. Bumi Aksara, Jakarta.
- Danuarmaja, B. 2004. Menu Autis. Puspa Swara, Jakarta.
- DeMan, J.M. 1997. Kimia Makanan. Penerbit ITB, Bandung.

- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 1994. SNI Margarin 01-3541-1994. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Desrosier, W. N. 1988. The Tecnology of Food Preservation. *Diterjemahkan oleh M. Muljohadjo*. 1988. Teknologi pengawetan pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Dewayanti, E. 1997. Pembuatan Cookies dari Campuran Tepung Terigu dan Meizena yang Disuplementasi dengan Tempe Kedelai. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertaian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Direktorat Gizi Depkes Republik Indonesia. 1981. Kandungan gizi tiap 100 g Kacang Hijau. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Driyani, Y. 2007. Biskuit Crackers Substitusi Tepung Tempe Kedelai sebagai Alternatif Makanan Kecil Bergizi Tinggi. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. (tidak dipublikasikan).
- Faridah, D. Nur., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Filipek, P.A. *et al*, (2001). Practice Parameter. Screen and Diagnosis of Autism. Neurology. American Academy of Pediatrics.
- Gaman, P.M dan K.B. Sherrington. 1992. Food Science. *Diterjemahkan oleh M. gardjito, S. Naruki, A. Murdiadi, dan Sarjono*. Ilmu pangan Edisi 2. UGM Press. Yogyakarta.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Hutching, J. B. 1999. Food Colour and Appearance Second Edition. Aspen Publisher. Inc., Gaitersburg., Maryland.
- Indrasari, S.D. 2006. Padi Aek Situbondong: Pangan Fungsional. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. (25 Desember 2007).
- Kartamahyani, D.S. 2005. Padi Beras Merah: Pangan Bergizi Yang Terabaikan. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. (25 Desember 2009).
- Khasanah, S. 2006. Pengaruh Substitusi Pollar Biji Gandum dan Jumlah Penggunaan Kacang Tanah terhadap Kualitas Organoleptik, Kandungan Protein dan Kandungan Serat pada Kue Bangket. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. (tidak dipublikasikan).

- Kisman, S., Anjarsari dan Sumiatsi. 2000. Pengaruh Jenis Pengisi dan Kadar Sukrosa terhadap Mutu Dodol Jerami Nangka. Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional. Malang.
- Koswarna, S. 2006. Isoflavon, Senyawa Multi Manfaat dalam Kedelai. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kumalaningsih, S. 2007. Antioksidan, Sumber dan Manfaatnya. <http://antioxidantcentre.com>. (25 Desember 2009).
- Munsell. 1997. Colour Chat for Plant Tissues Mecbelt Division of Kallmorgen Instrument Co Baltimore Maryland.
- Nollet, L.L.M. 1996. Handbook of Food Analysis. Volume I. Marcel Dekker, Inc, New York, USA.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Rita, I. 1999. Pembuatan cookies. Department of Food Science and Technology. IPB. (Online). (<http://www.cookies.com>, diakses 23 Januari 2009).
- Sinaga, S. 2003. Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Kacang Hijau Untuk Kue Satu. Skripsi. Universitas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan).
- Soekarto, T.S. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Soemardi dan Ridwan Thahir. 1991. Penanganan Pascapanen Padi. Dalam Edi Soenardjo, Djoko S. Damardjati, dan Mahyuddin Syam (Ed.) Padi, Buku 3. Balitbang Pertanian, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Soenardi, T dan Soetardjo, Susirah. 2007. Terapi Makanan Anak dengan Gangguan Autisme. Penerbitan Sarana Bobo. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Syarat Mutu *Cookies*, SNI 01-2973-1992.
- Styne, M. 2007. Autisme. Ditemukan pada tanggal 30 Desember 2007 dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Autisme>.
- Sudarmadji, S., Haryono dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2 (9) : 11-18.

- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-falky Crackers. 2008. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sutomo, B. 2006. Memilih Tepung Terigu Yang Benar Untuk Membuat Roti, Cake dan Kue Kering. (online) (<http://budiboga.blogspot.com/2006/05/memilih-tepung-terigu-yang-benar-untuk.html>). Diakses 2 Januari 2010).
- Syarief, R. dan Irawati, A. 1988. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Tarwiyah dan Kemal. 2001. Dodol Ubi Jalar. (online) (<http://ristek.go.id>). Diakses 12 Januari 2010).
- U.S, Wheat Associates. 1993. Pedoman Pembuatan Roti dan Kue. Djambatan. Jakarta.
- Widjanarko, S.B. 2008. Interaksi Komponen Kimia dalam Produk Pangan. (Online).(<http://www.simobwidjanarko.wordpress.com>, diakses 22 Juli 2009)
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____. 2004. Pangan dan Autis. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.