



PENGARUH KOMPOSISI TEPUNG UBI KAYU FERMENTASI DAN TEPUNG JAGUNG (*Zea mays L*) TERHADAP NILAI GIZI DAN PENILAIAN ORGANOLEPTIK COOKIES

[Effect of Composition of Fermented Cassava and Corn flour (Zea Mays L) on Nutritional value and organoleptics Test of Cookies]

Siti Ngaropa¹⁾, Tamrin¹⁾, Abdu Rahman Baco¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email: sitingaropa96@yahoo.com ; Telp: 08539614885

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of composition of fermented cassava flour and corn flour on organoleptic characteristics and nutritional value of cookies. This research used Completely Randomized Design with the composition of cassava starch and fermentation of corn flour namely (85:15), (80:20), (75:25), and 100 fermented cassava flour (control). The results showed that the selected organoleptic assessment by panelists was found in cookies with the composition of 80g of fermented cassava flour and 20g of corn flour. The nutritional value of selected cookies including water, ash, protein, fat, carbohydrate and fiber contents were 0.87%, 1.71%, 11.71%, 12.07%, 73.64% and 1.78%, respectively. Based on the organoleptic analysis of cookies, cookies based fermented cassava flour and corn flour was accepted by panelists and had higher nutritional value than SNI.

Keywords: Cookies, fermented cassava flour, corn flour, organoleptic, nutritional value.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan pengaruh komposisi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung terhadap karakteristik organoleptik dan nilai gizi cookies. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan komposisi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung yaitu (85:15), (80:20), (75:25), serta 100 tepung ubi kayu fermentasi (kontrol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian organoleptik terpilih oleh panelis terdapat pada cookies dengan formulasi 80g tepung ubi kayu fermentasi dan 20g tepung jagung. Nilai gizi dari produk cookies terpilih meliputi kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat berturut-turut yakni 0,87%, 1,71%, 11,71%, 12,07%, 73,64% dan 1,78%. Berdasarkan analisis organoleptik cookies basis tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung dapat diterima panelis dan memiliki kadar gizi yang lebih tinggi dari SNI.

Kata kunci: Cookies, tepung ubi kayu fermentasi, tepung jagung, organoleptik, nilai gizi.

PENDAHULUAN

Salah satu bentuk olahan makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia yaitu Cookies. Kue kering merupakan salah satu jenis makanan ringan atau kecil yang sangat digemari masyarakat baik di perkotaan maupun di pedesaan. Bentuk dan rasa kue beragam, tergantung pada bahan tambahan yang digunakan (Suarni,



2009). Konsumsi rata-rata kue kering termasuk cukup tinggi di Indonesia yakni sebesar 24,22% pada tahun 2001-2015 lebih tinggi dibandingkan rata-rata konsumsi kue basah 17,78% (Statistik Konsumen Pangan, 2015).

Secara umum *cookies* menggunakan tepung terigu yang bahan bakunya masih di impor. Sampai saat ini terigu masih merupakan bahan utama dalam pembuatan *cookies*, biskuit, dan mie. Menurut Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo), proyeksi impor gandum Indonesia untuk tahun 2017 ini ditaksir menembus 8,79 juta ton. Meningkatnya impor gandum tidak dapat dihindari hal ini dikarenakan semakin berkembangnya industri yang menggunakan tepung terigu untuk olahan pangan. Hal tersebut menunjukkan ketergantungan Indonesia terhadap gandum dapat dikatakan sudah sangat tinggi. Mengingat Indonesia bukan negara penghasil gandum, untuk mengurangi impor tepung terigu perlu dicari bahan yang dapat digunakan untuk mengganti terigu. Ubi kayu merupakan salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan untuk penganekaragaman produk pangan, karena bahan baku relatif banyak dan murah. Ubi kayu dapat dibuat menjadi tepung yaitu dengan cara fermentasi. Fermentasi merupakan jenis modifikasi yang melibatkan mikroorganisme. Hanifa (2013) melaporkan bahwa tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu sekaligus mendukung perkembangan produk pangan lokal Indonesia. Selain tepung ubi kayu yang di buat secara fermentasi untuk menggantikan tepung terigu yaitu tepung jagung memiliki kelebihan yaitu kadar serat pada tepung jagung tinggi. Menurut Suarni (2009) kelebihan lain yang dimiliki oleh tepung jagung jika dibandingkan dengan tepung terigu yaitu kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Ramulu dan Rao (2003) dalam Putri (2014) menyatakan serat pangan dalam jumlah yang cukup didalam makanan sangat bagus untuk pencernaan yang baik dalam usus. serat pangan sangat berperan dalam kesehatan dan kondisi penyakit didalam berbagai kelompok populasi Sedangkan Tingkat konsumsi serat masyarakat Indonesia masih rendah, yaitu sebesar 10.5 gr/hari (Depkes, 2008), tingkat konsumsi serat tersebut, baru mencapai sekitar separuh dari kecukupan serat yang dianjurkan yaitu 20-35 gram/hari. Dengan demikian peningkatan asupan serat perlu dilakukan. Salah satunya menggunakan pangan kaya serat dengan menambahkan bahan kaya serat dari tepung jagung.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya inovasi baru dalam pembuatan produk *cookies* berbahan baku pangan lokal yang diharapkan mampu menjadi pangan alternatif yang baik bagi masyarakat pada umumnya serta menganeekaragaman pangan lokal agar tidak tergantung pada pangan dari bahan impor. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung (*Zea mays* L) terhadap karakteristik dan penilaian organoleptik *Cookies* sehingga diharapkan dapat meningkatkan produk pangan lokal.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi kayu di pasar korem kota kendari, jagung dipasar laino raha, margarin, gula halus, telur, susu skim, garam dan soda kue. Bahan yang digunakan untuk analisis gizi antara lain NaOH, H₂SO₄, H₃BO₃, K₂SO₄, HCl dan aquadest. Semua bahan kimia pada penelitian ini klasifikasi teknis.

Pembuatan tepung ubi kayu fermentasi

Pembuatan tepung ubi kayu fermentasi dilakukan berdasarkan metode yang telah dilaporkan oleh Darpy (2016) Pertama-tama ubi kayu segar dikupas, dicuci bersih kemudian diiris tipis, setelah itu fermentasi basah dilakukan dengan melibatkan ragi tape Nak Kok Liong (NKL) selama 24 jam. Hasil dari fermentasi kemudian dicuci dengan air dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C. Chip yang terbentuk digiling menggunakan mesin penepung dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh sehingga diperoleh tepung halus.

Pembuatan tepung jagung

Pembuatan tepung jagung dilakukan dengan modifikasi penelitian berdasarkan metode yang telah dilaporkan oleh Qanyah (2012) yaitu dengan cara jagung direndam kemudian ditiriskan. Perendaman dimaksudkan untuk melunakkan struktur selular jagung sehingga mudah digiling. Setelah itu dihaluskan dengan mesin penepung dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung yang dihasilkan dijemur kembali dengan sinar matahari selama 13 jam agar kadar airnya berkurang.

Pembuatan cookies formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung

Pembuatan *cookies* formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung dengan modifikasi penelitian berdasarkan metode yang telah dilaporkan oleh suarni (2009) yaitu dengan cara menimbang masing-masing bahan seperti margarin, kuning telur, garam, susu bubuk dan gula halus kemudian dikocok menggunakan *mixer* selama 5 menit. Kemudian soda kue dimasukan sambil diaduk lalu tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung dimasukan sesuai dengan perlakuan T1(85%:15%), T2(80%:20%), T3(75%:25%) dan T0(100%) tepung ubi kayu fermentasi diaduk hingga tercampur rata. Setelah adonan tercampur rata adonan dicetak dan disimpan pada loyang. Kemudian dipanggang pada suhu 130°C selama 30 menit.

Analisis nilai gizi *cookies*

Analisis kadar gizi pada *cookies* terdiri dari kadar air, abu, protein, dan lemak, kadar serat berdasarkan metode AOAC (1970), kadar karbohidrat menggunakan *by difference* berdasarkan metode Winarno (1992).



Pengujian organoleptik pada produk *cookies*

Cookies yang disukai oleh panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian organoleptik terhadap produk *cookies* yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Pengujian dilakukan minimal 15 orang panelis tidak terlatih.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu T0: Tepung Ubi Kayu Fermentasi= 100%, T1: Tepung ubi kayu fermentasi 85% dengan Tepung jagung 15 %, T2: Tepung ubi kayu fermentasi 80 % dengan Tepung jagung 20 % dan T3: Tepung ubi kayu fermentasi 75% dengan Tepung jagung 25 % diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Analisis data dilakukan dengan metode *Analysis of Varian* (ANOVA) dengan uji lanjut DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu analisis uji organoleptik meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (uji F) produk *cookies* hasil formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung terhadap karakteristik dan penilaian organoleptik *cookies* yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam *cookies* terhadap parameter organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

No.	Variabel pengamatan	Hasil uji F
1	Organoleptik warna	**
2	Organoleptik aroma	*
3	Organoleptik tekstur	**
4	Organoleptik rasa	**

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata.

* = Berpengaruh nyata

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penilaian organoleptik warna, tekstur dan rasa berpengaruh sangat nyata sedangkan aroma berpengaruh nyata terhadap komposisi produk *cookies* hasil formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung yang dihasilkan.



Warna

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada produk *cookies* menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik warna *cookies* dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian organoleptik warna *cookies*.

Perlakuan	Rerata organoleptik warna
T0	3.17 ^c
T1	3.47 ^b
T2	4.12 ^a
T3	3.62 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh informasi bahwa terdapat pengaruh pada perlakuan perbedaan komposisi tepung ubi kayu fermentasi yang dicampur tepung jagung pada penilaian kesukaan panelis produk *cookies* terhadap warna, diperoleh penilaian tertinggi pada perlakuan T2, yaitu komposisi tepung ubi kayu fermentasi 80% tepung jagung 20% sebesar 4.12% (suka). Data tersebut menunjukkan bahwa *cookies* yang dihasilkan telah sesuai dengan syarat mutu *cookies* SNI (01-2973-1992). Dengan karakteristik kriteria uji keadaan warna yang persyaratannya normal. Hasil penilaian organoleptik warna pada perlakuan T2 berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan T3 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T1 tetapi berbeda nyata terhadap T0.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan komposisi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada produk *cookies* menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik aroma *cookies* dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT 0,05) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil uji organoleptik aroma *cookies*.

Perlakuan	Rerata organoleptik aroma
T0	2.94 ^b
T1	3.53 ^a
T2	3.93 ^a
T3	3.62 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.



Berdasarkan data pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa terdapat pengaruh pada perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada penilaian kesukaan panelis produk *cookies* terhadap aroma, diperoleh pada perlakuan T2, yaitu Tepung ubi kayu fermentasi 80% dan tepung jagung 20% sebesar 3.93% (agak suka). Data tersebut menunjukkan bahwa *cookies* yang dihasilkan telah sesuai dengan syarat mutu *cookies* SNI (01-2973-1992). Dengan karakteristik kriteria uji keadaan aroma yang persyaratannya normal. Hasil penilaian organoleptik aroma pada perlakuan T2 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T3 dan T1 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulaasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada produk *cookies* menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik rasa *cookies* dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil uji organoleptik rasa *cookies*.

Perlakuan	Rerata organoleptik citarasa
T0	2.73 ^c
T1	3.57 ^b
T2	4.17 ^a
T3	3.60 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa terdapat pengaruh pada perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada penilaian kesukaan panelis produk *cookies* terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan T2, yaitu tepung ubi kayu fermentasi 80% dan tepung jagung 20% sebesar 4.17%(suka). Data tersebut menunjukkan bahwa *cookies* yang dihasilkan telah sesuai dengan syarat mutu *cookies* SNI (01-2973-1992). Dengan karakteristik kriteria uji keadaan rasa yang persyaratannya normal. Hasil penilaian organoleptik rasa pada perlakuan T2 menunjukkan sangat berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Sedangkan T3 dan T1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada produk *cookies* menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik tekstur *cookies* dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.



Tabel 5. Rerata hasil penilaian organoleptik tekstur cookies.

Perlakuan	Rerata organoleptik tekstur
T0	3.30 ^c
T1	3.47 ^{bc}
T2	4.10 ^a
T3	3.65 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh informasi bahwa terdapat pengaruh pada perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung pada penilaian kesukaan panelis produk *cookies* terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan T2, yaitu tepung ubi kayu fermentasi 80% dan tepung jagung 20% sebesar 4.10% (suka), Data tersebut menunjukkan bahwa *cookies* yang dihasilkan telah sesuai dengan syarat mutu *cookies* SNI (01-2973-1992). Dengan karakteristik kriteria uji keadaan tekstur yang persyaratannya normal. Hasil penilaian organoleptik tekstur pada perlakuan T2 menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan T3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T1 namun berbeda nyata terhadap T0 sedangkan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Analisis Nilai Gizi Produk Cookies

Berdasarkan hasil uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa *cookies* terpilih terdapat pada perlakuan T2 ini dikarena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur sebesar 61,75%, 58.75%, 62.50%, 61,50%. Nilai gizi produk *cookies*. Disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai proksimat produk cookies terpilih.

No	Komponen	T0 (%)	T2 (%)
1	Kadar air	3.75	0.87
2	Kadar abu	1.41	1.71
3	Kadar protein	6.92	11.71
4	Kadar lemak	19.12	12.07
5	Kadar karbohidrat	68.80	73.64
6	Kadar serat kasar	1.56	1.78

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai gizi *cookies* T2 memiliki kadar air dan kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan T0. Sedangkan untuk kadar abu, protein, karbohidrat dan kadar serat kasar *cookies* perlakuan T2 memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan T0. Marissa (2010)



melaporkan bahwa cookies jagung terpilih mempunyai nilai proksimat meliputi kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat dan kadar serat kasar dengan masing-masing 4.09 %, 1.06 %, 19.76 %, 6.19 %, 68.91%, 1.57 %. Fatkurahman *et al.*, (2012) melaporkan bahwa cookies dengan substitusi bekatul beras hitam dan tepung jagung cookies terpilih memiliki kandungan gizi meliputi kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat dan kadar serat kasar dengan masing-masing 3.41%, 1.69%, 11.23%, 16.67%, 68.91%, 6.54%. Midlanda *et al.* (2014) melaporkan pengaruh perbandingan tepung jagung dan tepung beras terhadap mutu cookies cookies terpilih memiliki kandungan gizi meliputi kadar abu, lemak, protein, karbohidrat dan kadar serat kasar dengan masing-masing 1.11%, 20.73%, 12.90% dan 3.95%.

KESIMPULAN

Penambahan tepung jagung berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, rasa, dan tekstur sedangkan aroma berpengaruh nyata. Formulasi tepung ubi kayu fermentasi dengan tepung jagung yang disukai panelis adalah T2 (tepung ubi kayu fermentasi 80% : tepung jagung 20%). Kadar gizi pada perlakuan formulasi tepung ubi kayu fermentasi 80% dengan tepung jagung 20% yang disukai panelis memiliki kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan kadar serat berturut-turut 0,88%, 1,71%, 11,70%, 12,07%, 73.64%, 1.78%. Berdasarkan analisis organoleptik cookies formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung dapat diterima panelis dan nilai gizi pada kadar air cookies formulasi tepung ubi kayu fermentasi dan tepung jagung lebih rendah dibandingkan dengan SNI 01-2973-1992. Sedangkan untuk kadar abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat kasar memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari SNI cookies.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC Association of Official Analytical Chemist, 1970. *Official method of analysis of the association of official analytical of chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Aptindo. 2017. Konsumsi tepung terigu nasional indonesia. [https://www. News Impor gandum.co.id](https://www.NewsImpor.gandum.co.id). Jakarta.
- Darpy. 2016. Pengaruh substitusi tepung ubi kayu termodifikasi dan ekstrak daun kelor terhadap nilai organoleptik mie instan. Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia [Depkes]. 2008. Kegemukan Akibat Kurang Serat. Jakarta. (Diakses 4 Desember 2017).



- Fatcurahman R, Windi A, Basito. 2012. Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia *cookies* dengan substitusi bekatul beras hitam (*oryza sativa* L.) dan tepung jagung (*zea mays* L.) Jurnal teknoains pangan 52 (2): 49-56.
- Hanifa, R., Hintono, A., dan Pramono, Y.B. 2013. Kadar protein, kadar kalsium dan kesukaan terhadap cita rasa chicken nugget hasil substitusi terigu dengan mokaf dan penambahan tepung tulang rawan. Jurnal pangan dan gizi, 4 (8):53-54.
- Marissa, D, 2010. Formulasi *cookies* jagung dan pendugaan umur simpan produk dengan pendekatan kadar air kritis. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Midlanda, H.M., Lubis Z dan Masniary L. (2014). Pengaruh metode pembuatan tepung jagung dan perbandingan tepung jagung dan tepung beras terhadap mutu *cookies*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, 2 (4) :44-45.
- Putri, M.F.,2014. Kandungan gizi dan sifat fisik tepung ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat. *Jurnal Teknoboga* 3(6) : 5-12.
- Qanytah. 2012 .Proses produksi tepung jagung, pembuatan tepung jagung. Penelitian dan pengembangan Departemen Pertanian. Jawa Tengah.
- SNI. 1992. Syarat mutu cookies.
- Statistik Konsumen Pangan. 2015. Konsumsi rata-rata kue kering di Indonesia Tahun 2011-2015. (Diakses 4 Desember 2017).
- Suarni. 2009. Prospek pemanfaatan tepung jagung untuk kue kering (*cookies*). Jurnal penelitian dan pengembangan. Pertanian, 28 (2): 63-71.
- Winarno, F.G., 1992, Kimia pangan, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.