

# PEMANFAATAN TEPUNG GARUT SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES COKLAT

Nafiah Adhuha Ramadhani<sup>1</sup>, Dr. Fitri Rahmawati, M.P.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Teknik Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : [nafiahadhuha.2019@student.uny.ac.id](mailto:nafiahadhuha.2019@student.uny.ac.id)

## ABSTRAK

Tanaman Garut merupakan salah satu jenis umbi yang berpotensi untuk menjadi alternatif sumber pangan. Tanaman garut akan melewati proses penepungan untuk dijadikan pengganti tepung terigu sehingga menghasilkan tepung garut. Tepung garut merupakan salah satu alternatif tepung bebas gluten. Gluten berfungsi untuk memberikan tekstur kenyal, elastis, dan pengembang pada makanan. Hal itu sangat berguna untuk pembuatan aneka olahan pastry baik itu roti, kue, maupun cookies Tujuan dari pembuatan artikel ilmiah ini yaitu 1) membuat inovasi produk berbahan dasar pangan lokal sebagai alternatif pangan; 2) mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi tepung garut terhadap daya terima cookies coklat, meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Penelitian ini menggunakan metode RnD dengan 4D yaitu Define, Design, Develop dan Disseminate. Penambahan tepung garut sebanyak 50%, 25%, 42,5% dari berat total tepung untuk pembuatan cookies coklat. Hasil penelitian menyatakan cookies coklat dengan penambahan tepung garut sebanyak 50% merupakan cookies substitusi tepung garut yang disukai dan dapat diterima dengan baik.

Kata kunci : **tanaman garut; umbi; tepung garut; cookies coklat**

## PENDAHULUAN

Cookies adalah makanan ringan yang disukai oleh banyak orang dari berbagai kalangan, baik usia muda sampai tua. Cookies merupakan produk pangan dengan ciri spesifik yang dipanggang dalam bentuk potongan kecil, mempunyai tekstur atau konsistensi yang kering, renyah, awet, nilai gizi yang cukup tinggi dan dapat langsung dikonsumsi. Cookies biasanya dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah dan apabila dipatahkan penampang teksturnya kurang padat.

Faktor penentu mutu cookies adalah kerenyahannya, oleh sebab itu dalam pemakaian tepung yang ditekankan adalah sifat ekstensibilitas sehingga adonan mudah dicetak. Secara umum cookies terbuat dari 3 bahan utama yaitu tepung, gula dan mentega. Bahan cookies menurut fungsinya dibagi menjadi 2 yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan. Bahan pembentuk struktur meliputi tepung, susu skim dan putih telur sedangkan

bahan pendukung kerenyahan meliputi gula, shortening, bahan pengembang dan kuning telur ( Matz, 1972)

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir/biji gandum yang di haluskan. Tepung terigu memiliki kandungan gizi sebesar 365 kkal, protein 9 gram atau 36 kkal , lemak 1 gram atau 9 kkal, dan karbohidrat 77,2 gram atau 308,8 kkal tiap takaran 100 gram tepung terigu.

Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu. Gluten merupakan salah satu jenis protein yang terkandung dalam biji-bijian seperti gandum, sereal, rye, barley, dan triticale. Gluten berfungsi untuk memberikan tekstur kenyal, elastis, dan menembang pada makanan. Hal itu sangat berguna untuk pembuatan aneka olahan pastry

baik itu roti, kue, maupun cookies. Namun gluten memiliki pengaruh buruk bagi tubuh seseorang apabila dikonsumsi terlalu banyak. Selain itu gluten sangat berbahaya bagi para penderita penyakit celiac atau intoleran terhadap gluten.

Selain dengan adanya mengonsumsi gluten terlalu banyak juga terdapat peningkatan impor gandum pada setiap tahunnya. Peningkatan impor gandum yang kemudian dijadikan tepung terigu setiap tahun membuat pemerintah dan para pengusaha di bidang kuliner membuat berbagai inovasi dengan melakukan substitusi terhadap beberapa jenis kue dan makanan. Usaha ini dilakukan untuk menunjang ketahanan pangan nasional. Bahan pangan lokal tidak hanya tersedia dalam jumlah besar tetapi juga memiliki nilai produktivitas yang tinggi dan kandungan gizi yang baik.

Tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.) telah dicanangkan pemerintah sebagai salah satu komoditas bahan pangan yang memperoleh prioritas untuk dikembangkan/dibudidayakan karena memiliki potensi sebagai pengganti tepung terigu

Tanaman garut secara umum disebut Arrowroot, artinya tumbuhan yang mempunyai akar rimpang (umbi) berbentuk seperti busur tanah. Tanaman garut akan melewati proses penepungan untuk dijadikan pengganti tepung terigu sehingga menghasilkan tepung garut. Tepung garut memiliki kandungan gizi berupa kalori sebesar 355 kalori, karbohidrat 85,2 gram, lemak 0,2 gram, dan protein 0,6 gram pada tiap 100 gram tepung garut. Selain itu, umbi garut memiliki indeks glikemik yang rendah yaitu sebesar 14, sehingga memiliki manfaat bagi kesehatan. Indeks glikemik umbi garut lebih rendah dari beras, terigu, kentang, dan ubi kayu yang masing-masing memiliki nilai 96, 100, 90, 54 [1]. Indeks glikemik merupakan suatu ukuran yang menyatakan tingkat kadar gula darah seseorang setelah mengonsumsi suatu makanan.

Tepung garut mempunyai tekstur yang sangat halus dan mudah dicerna karena tepung garut lebih banyak disusun oleh amilosa dan

amilopektin. Tepung garut diperoleh melalui ekstraksi umbi garut yang mempunyai tekstur berserat dan berwarna putih. Pati garut dapat digunakan sebagai bahan substitusi terigu hingga 50–100% [2]. Karakteristik pati garut sebagai substitusi dari tepung terigu dapat membuat renyah beberapa jenis kue maupun keripik yang melalui proses pemasakan dengan cara digoreng atau dipanggang.

Pada penelitian ini, cookies coklat dengan bahan dasar terigu akan disubstitusikan menggunakan tepung garut. Cookies tepung garut ini dikembangkan dari resep standar yang sudah ada. Pengembangan substitusi bertujuan supaya produk dapat meningkatkan potensi bahan pangan lokal sehingga meningkatkan minat masyarakat untuk mengolah, memanfaatkan, dan mengonsumsi bahan pangan lokal dan produk-produknya. Hasil pengembangan produk kemudian di uji tingkat kesukaan kepada panelis tidak terlatih atau masyarakat sekitar dan dibandingkan dengan produk resep acuan

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi jenis penelitian, metode penentuan objek penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* dengan menggunakan 4D (*define, design, develop, disseminate*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu serta menguji validitas dan keefektifan produk tersebut dalam penerapannya.

1. R & D (*Research and Development*), penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* adalah suatu

proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan [3].

## 2. 4D (*define, design, develop, and disseminate*)

### a. Define

Define merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering disebut dengan analisis kebutuhan. Secara umum dalam pendefinisian dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

Dalam penelitian ini, tujuan pada tahap define dilakukan dengan cara menyusun spesifikasi objek atau pencarian resep acuan dari referensi. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap define yaitu 1) menentukan dan menjelaskan produk yang akan dikembangkan; 2) mencari tiga resep acuan yang akan dikembangkan; 3) melakukan uji coba tiga resep acuan secara bersamaan; 4) melakukan uji sensoris tiga resep acuan secara bersamaan dengan panelis terlatih.

### b. Design

Design merupakan tahap lanjutan define. Pada tahap ini ditentukan resep acuan yang akan digunakan dan dikembangkan sehingga didapatkan formula yang tepat dengan penerimaan positif oleh panelis. Pada tahap design bertujuan untuk menentukan satu resep pengembangan produk terbaik. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap design yaitu 1) merancang tiga resep produk pengembangan dari resep acuan terpilih; 2) melakukan uji coba tiga resep pengembangan dan satu resep acuan bersamaan; 3) melakukan uji sensoris tiga

resep pengembangan dan satu resep acuan bersama dengan panelis terlatih.

### c. Develop

Kegiatan ini dilakukan oleh para ahli dalam bidang yang sesuai dengan produk yang dikembangkan, sedangkan yang dimaksud dengan development testing adalah kegiatan uji coba produk yang dilakukan pada sasaran objek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba, dilakukan pencarian data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna produk. Sehingga setelah pengujian berlangsung akan diperoleh saran yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan memaksimalkan produk yang dikembangkan sesuai dengan harapan sasaran objek yang sesungguhnya dengan melalui pengujian produk, pengemasan yang menarik dan menentukan harga jual.

Pada tahap develop bertujuan untuk menentukan teknik penyajian pada produk pengembangan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap develop yaitu 1) mencari literasi teknik penyajian dan kemasan produk cookies; 2) melakukan uji validasi; 3) menentukan Break Even Point (BEP) dan analisis Business Model Canvas (BMC) pada produk pengembangan. Pada tahap ini dibagi menjadi 2 tahap kegiatan, yaitu : validation testing dan packaging.

#### 1. Validation Testing

Pada tahap ini dilakukan validasi atau penilaian ulang, setelah produk melewati tahap development yang menghasilkan produk dengan berbagai pengembangan dan perbaikan. Pelaku validasi adalah sasaran yang sesungguhnya dari produk tersebut, yaitu masyarakat umum. Sama seperti pada tahap development, pada tahap ini juga dilakukan pengukuran pencapaian tujuan. Tujuan yang belum tercapai atau maksimal dilakukan pencarian solusi untuk menghindari kesalahan pada produk yang akan dipublikasikan atau disebarluaskan.

## 2. Packaging

Pengemasan berfungsi sebagai pelindung dan mempertahankan produk atau mengawetkan produk pangan maupun non pangan sehingga dapat bertahan lebih lama baik dari segi penampilan maupun rasa dan karakteristik lainnya.

### d. Disseminate

Dissemination adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan atau publikasi dengan uji penerimaan masyarakat. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap disseminate yaitu 1) melakukan uji tingkat kesukaan produk acuan dan produk pengembangan terhadap panelis tidak terlatih; 2) melakukan sesi pemotretan produk pengembangan; 3) melakukan pameran Proyek Akhir Boga secara virtual.

### Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies tepung garut yaitu baskom, timbangan, mixer, ayakan, sendok ukur, spatula, loyang, kulkas kuas, kertas roti dan oven

### Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat cookies tepung garut dibagi menjadi 2 jenis bahan yaitu bahan basah dan bahan kering. Bahan basah meliputi kuning telur dan margarin. Kemudian untuk bahan kering meliputi gula halus, tepung garut, tepung terigu, tepung maizena, baking powder, vanili, coklat bubuk, susu bubuk dan garam halus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian diambil dari setiap tahapan

### 1. Define

Dilakukan pengumpulan informasi dari beberapa literatur tentang resep untuk selanjutnya dijadikan sebagai resep acuan produk. Resep kulit acuan yang diambil adalah dari Jurnal Kimia

Khatulistiwa (Resep 1), Jurnal Universitas Atmajaya Yogyakarta Fakultas TeknoBiologi (Resep 2), E-Journal Boga, Volume 04 Hal 75-83 Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya (Resep 3). Dari ke-3 resep acuan tersebut nantinya terpilih 1 resep acuan yang pada tahap selanjutnya atau tahap design dijadikan sebagai acuan pengembangan. Adapun resep Cookies dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Resep Acuan Produk Terpilih

Nama Bahan	R1	R2	R3
Tepung terigu	150	100	125
Gula halus	100	35	50
Telur	45	1 btr	1 btr
Margarin	85	40	75
Vanili	0,4	-	-
Baking powder	0,4	0,25	1 sdt
Garam	0,4	Sckp	1 sdt
Susu bubuk	5	4	½ sdm
Tepung maizena	5	-	1 sdm
Coklat bubuk	20	-	-
Shortening	-	15	-
Chocochip	sckp	-	sckp

Dari hasil yang telah diujikan ke 3 panelis terlihat dan terpilih resep no 1. Kecenderungan panelis memilih resep no 1 dengan alasan cookies lebih renyah dan lebih bisa diterima secara sensoris. Resep 2 dinilai panelis tekstur kurang renyah dan terlalu manis dibandingkan resep 3 sehingga panelis memilih resep 1.

### 2. Design

Dalam tahapan ini produk acuan yang telah terpilih dikembangkan. Dalam kasus ini dikembangkan dengan substitusi tepung garut. Tepung garut disubstitusikan dengan tingkatan 50%, 25%, 42,5%. Dari 3 uji coba substitusi dengan kadar yang berbeda nantinya akan didevelop lagi untuk memantapkan produk. Adapun tingkat substitusi dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Resep Pengembangan Produk

Resep acuan terpilih	0%	R1 50%	R2 25%	R3 42,5%
Tepung terigu	150	100	75	82,5
Tepung garut	-	50	25	42,5
Gula halus	100	100	100	100
Telur	2 btr	2 btr	2 btr	1 btr
Margarin	85	85	85	85
Vanili	0,4	0,4	0,4	0,4
Baking powder	0,4	0,4	0,4	0,4
Garam	0,4	0,4	0,4	0,4
Susu bubuk	5	5	5	5
Tepung maizena	5	5	5	5
Coklat bubuk	20	20	20	20
Shortening	-	-	-	-
Chocochip	sckp	sckp	sckp	sckp

Dari hasil uji panelis yang dilakukan dengan 3 panelis dapat terlihat bahwa ketiga panelis menyatakan semakin besar substitusi tepung garut maka tekstur semakin renyah. Substitusi 50% tepung garut masih dapat diterima panelis secara sensoris daripada substitusi 25% tepung garut.

Table 3 Karakteristik Cookies Substitusi Tepung Garut

Karakteristik	R1	R2	R3
Warna	Coklat	Coklat	Sedikit coklat
Aroma	Khas	Khas	Khas
Tekstur	Renyah	Kurang renyah	Sedikit renyah
Rasa	Manis	Terlalu Manis	Kurang manis

### 3. Develop

Dalam tahap ini pengembangan yang terpilih dimantapkan lagi. Substitusi tepung garut digunakan sebanyak 50%. Pada tahap develop ini terdapat 2 uji validasi yaitu validasi testing dan packaging. Guna uji validasi untuk mengevaluasi penyajian dan kemasan produk.

#### 1. Validation Testing

Setelah produk melewati tahap develop yang menghasilkan produk dengan berbagai pengembangan dan perbaikan. Selanjutnya dilakukan tahapan

expert appraisal produk yang bertujuan untuk melakukan validasi atau menilai kelayakan dari rancangan produk. Validasi dilakukan sebanyak 2 kali atau lebih jika belum didapatkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan validasi yang dilakukan diperoleh beberapa perubahan pada produk. Hal ini ini berdasarkan respon dan saran yang diberikan panelis kepada produk cookies coklat yang diujikan.

#### 2. Packaging

Packaging atau pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi atau mengawetkan produk pangan maupun non-pangan [4].

Untuk penyajian dan kemasan pada tahap develop adalah sebagai berikut



Gambar 1. Pengemasan (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Tampilan Cookies saat Validasi I dan II (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Penyajian menggunakan piring kaca putih/bening yang dikemas dengan toples tabung yang berukuran 600 ml disertai dengan logo produk yang ditempel dibagian badan toples.

#### 4. Disseminate

Dissemination adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Dalam tahapan ini pengembangan yang terpilih diujikan ke khalayak ramai. Panelis tidak terlatih 30 panelis untuk menguji tingkat kesukaan produk. Dari uji disseminate akan terlihat kesukaan panelis dengan parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan sifat keseluruhan. Hasil tadi akan menjadi acuan apakah produk layak diproduksi masal ataukah masih perlu diperbaiki Kembali.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penggunaan tepung garut dapat digunakan sebagai bahan substitusi menggantikan tepung terigu pada pembuatan cookies coklat substitusi tepung garut yang terpilih dalam pembuatan cookies coklat adalah sebesar 50% ini adalah kadar tertinggi dari besaran substitusi yang ditentukan oleh peneliti.

Karakteristik cookies coklat yang telah disubstitusikan oleh tepung garut adalah teksturnya yang renyah serta bewarna coklat, hal ini merupakan salah satu faktor yang menjadikan cookies coklat dengan substitusi tepung garut dapat diterima oleh masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, "Nilai Tambah dari Umbi Garut," *Agrina Tabloid Agribisnis Dwi Mingguan*, vol. 108, 15 September 2009.
- [2] Djaafar, T.F. dan S. Rahayu, *Teknologi Pemanfaatan Umbi Garut, Pangan Sumber Karbohidrat*, Yogyakarta: Badan Ketahanan Pangan bekerja sama dengan Pusat Kajian Makanan Tradisional Universitas Gadjah Mada, 2006, p. 27.
- [3] Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka cipta, 2003.
- [4] F. Rahmawati, **PENGAWETAN MAKANAN DAN PERMASALAHANNYA**, Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana FT UNY, 2010.