

SKRIPSI

**KUALITAS FISIKOKIMIA PRODUK COOKIES TEPUNG
KUNING TELUR HASIL SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DENGAN TEPUNG SAGU**

Disusun dan diajukan oleh

**A.NURAI SYA
I011 18 1437**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**KUALITAS FISIKOKIMIA PRODUK COOKIES TEPUNG
KUNING TELUR HASIL SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DENGAN TEPUNG SAGU**

SKRIPSI

**A.NURAISSYA
I011 18 1437**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KUALITAS FISIKOKIMIA PRODUK COOKIES TEPUNG KUNING TELUR HASIL SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG SAGU

Disusun dan diajukan oleh

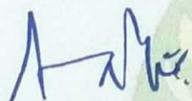
A.NURAI SYA
I011 18 1437

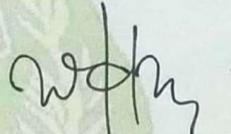
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 29 Desember 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

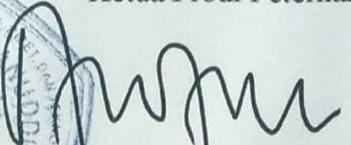
Pembimbing Anggota


Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM
NIP. 19740815 200812 2 002


Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si
NIP. 19700416 199512 2 001

Ketua Prodi Peternakan




Dr. Ir. Sri Purwanti, S.Pt., M.Si., IPM, ASEAN Eng
NIP. 19751101 200312 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A.Nuraisya
Nim : I011 18 1437
Program studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

Kualitas Fisikokimia Produk Cookies Tepung Kuning Telur Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain , maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, Januari 2023
Yang menyatakan
Tanda tangan



A.Nuraisya

ABSTRAK

A.Nuraisyah I011181437 Kualitas Fisikokimia Produk Cookies Tepung Kuning Telur Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu. Pembimbing Utama: **Nahariah** dan Pembimbing Anggota: **Wahniyathi Hatta**.

Cookies adalah salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, teksturnya tidak begitu padat dan renyah. *Cookies* umumnya menggunakan telur segar, namun dapat diganti dengan tepung kuning telur yang bermanfaat dan kandungannya sama pada kuning telur segar. Tepung kuning telur dapat digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan *cookies*. Tepung terigu yang merupakan bahan utama dalam pembuatan kue, namun protein pada terigu memiliki senyawa *allergen* sehingga dapat diganti dengan menggunakan tepung sagu. Kandungan yang terdapat pada tepung sagu hampir sama seperti tepung terigu. Substitusi tepung terigu dengan sagu pada penelitian ini dapat menghasilkan produk *cookies* sebagai makanan sehat dan dapat dikonsumsi oleh semua masyarakat terutama bagi penderita intoleransi gluten. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 ulangan. Parameter yang diukur adalah kadar air, nilai pH, kualitas simpan yang dilihat pada warna, aroma dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung sagu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH, kualitas simpan pada warna, aroma dan tekstur. Namun, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada kadar air. Substitusi penggunaan 100% tepung sagu dapat menurunkan nilai pH, meningkatkan kualitas simpan terhadap warna, aroma dan tekstur. Namun, tidak mengakibatkan perubahan pada kadar air *cookies* tepung kuning telur.

Kata kunci : *Cookies*, Kualitas Fisikokimia, Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung sagu.

ABSTRACT

A.Nuraisya I011181437 Physicochemical Quality of Egg Yolk Flour Cookies Products Substituted from Wheat Flour with Sago Flour. Main Advisor: **Nahariah** and Member Advisor: **Wahniyathi Hatta**.

Cookies are a type of biscuit made from soft dough, the texture is not so dense and crunchy. Cookies generally use fresh eggs, but can be replaced with egg yolk flour which has the same benefits and content as fresh egg yolks. Egg yolk flour can be used as a raw material in making cookies. Wheat flour is the main ingredient in making cakes, but the protein in wheat has allergen compounds so it can be replaced by using sago flour. The content contained in sago flour is almost the same as wheat flour. Substitution of wheat flour with sago in this study can produce cookies as healthy food and can be consumed by all people, especially for people with gluten intolerance. The study was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Parameters measured were water content, pH value, storage quality as seen in color, scent and texture. The results showed that the substitution of wheat flour with sago flour had a significant ($P < 0.05$) effect on the pH value, the storage quality on color, scent and texture. However, it had no significant effect ($P > 0.05$) on the water content. Substitution of using 100% sago flour can lower the pH value, improve the storage quality of color, scent and texture. However, it did not result in a change in the water content of the egg yolk flour cookies.

Keywords : Cookies, Physicochemical Quality, Substitution of Wheat Flour with Sago Flour.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat, limpahan rahmat dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kualitas Fisikokimia Produk Cookies Tepung Kuning Telur Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan makalah usulan penelitian ini terutama kepada:

1. Ibu selaku pembimbing utama **Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM** dan **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si** selaku pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu dan perhatiannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun makalah ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM. ASEAN Eng** dan **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., MP** selaku pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi.
3. Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si** selaku pembimbing seminar jurusan juga, pembimbing Praktek Kerja Lapang (PKL) dan bapak **Dr. Ir. Hikma M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU ASEAN Eng.** selaku Pembimbing Praktek Kerja Lapang (PKL) yang telah membimbing dalam pelaksanaan PKL.
4. Kedua orang tua **Andi Basri** dan **Nurlaela, S.E** serta abang saya **Andi**

Nursalam, S.E dan **Andi Asrullah, S.Pi** yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis.

5. Teman seperjuangan **Nurfadillah** dan **Wulandari Agustin**, juga teman-teman yang senantiasa kebersamai selama pengerjaan skripsi ini, **Suci Asharianti, S.Pt, Fitriani, Zikrullah, Andi Muh Alif Pakerra, Muh.Habib** dan **A.Muh Darmawan** terima kasih atas segala bantuannya dalam penyelesaian makalah ini.
6. Teman-teman seangkatan 2018, mereka adalah **CRANE 18** yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala waktu yang telah diluangkandan bantuannya dalam penyusunan makalah ini.

Skripsi ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran pembaca diharapkan demi perbaikan makalah. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 03 Januari 2023



A.Nuraisyah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	Vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	Ix
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
Tepung Telur	3
Tepung Terigu	4
Tepung Sagu.....	5
Gluten	6
METODE PENELITIAN	7
Waktu dan Tempat Penelitian	7
Materi Penelitian	7
Metode Penelitian.....	7
Rancangan Penelitian	7
Prosedur Penelitian.....	9
Parameter yang Diuji.....	9
Analisis Data	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
Kadar Air.....	12
Nilai pH	13
Kualitas Simpan	15
Warna	15
Aroma.....	16
Tekstur.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN	19
Kesimpulan.....	19
Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Cookies	9

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Komposisi Kimia Tepung Terigu (dalam 100 g bahan).	5
2.	Komposisi Kimia Tepung Sagu (dalam 100 g bahan).....	6
3.	Kualitas Fisikokimia Produk <i>Cookies</i> Tepung Kuning Telur.....	12

PENDAHULUAN

Tepung telur merupakan salah satu bentuk awetan dari telur segar melalui proses pengeringan. Sifat fungsional telur seperti koagulasi, daya busa, emulsifikasi, warna, penambah keempukan serta rasa yang dibutuhkan dalam pengolahan makanan. Tepung telur yang dihasilkan harus memiliki sifat-sifat fungsional dan sifat fisikokimia seperti telur segar. Sifat fungsional tepung telur sangat penting untuk dipertahankan karena akan menentukan kemampuan tepung telur untuk digunakan dalam pembuatan *cookies*.

Cookies adalah salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, teksturnya tidak begitu padat dan sangat renyah dibuat dengan proses pemanasan dan pencetakan. Bahan yang diperlukan dalam pembuatan *cookies* adalah tepung, telur, susu, gula, garam, dan lain sebagainya. Tepung terigu yang merupakan bahan utama dalam pembuatan kue, namun dapat dicampur atau diganti dengan penggunaan tepung sagu. Kandungan yang terdapat pada tepung sagu yaitu karbohidrat, protein, serat, kalsium, dan zat besi sama halnya tepung terigu sehingga, tepung sagu memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan baku pensubsitusi untuk pembuatan kue atau makanan lainnya. Namun, ada perbedaan pada kandungan protein tepung terigu dan tepung sagu. Tepung terigu mengandung banyak protein atau bahan makanan yang mengandung gluten, sedangkan tepung sagu bebas dari gluten (*gluten free*) karena mengandung sedikit protein.

Gluten merupakan salah satu protein yang paling umum digunakan dalam industri makanan. Gluten mengandung peptida, yaitu sejenis protein yang dapat menurunkan kekebalan tubuh. Substitusi tepung terigu dengan sagu pada

penelitian ini dapat menghasilkan produk *cookies* sebagai makanan sehat dan dapat dikonsumsi oleh semua masyarakat terutama bagi penderita intoleransi gluten. Hal ini juga mempengaruhi fisikokimia pada *cookies* sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Kualitas Fisikokimia Produk Cookies Tepung Kuning Telur Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung sagu terhadap kualitas fisikokimia *cookies* tepung kuning telur. Kegunaan penelitian ini yaitu, sebagai sarana belajar mahasiswa dan sumber informasi kalangan akademis, peneliti dan masyarakat tentang pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung sagu terhadap kualitas fisikokimia cookies tepung kuning telur.

TINJAUAN PUSTAKA

Tepung Telur

Teknologi pengolahan telur terus berkembang mulai dari teknologi pengolahan telur sederhana sampai teknologi yang cukup maju. Pengolahan telur dapat berupa pengolahan telur utuh dan pengolahan isi telur. Adanya variasi pengolahan telur, pada akhirnya tidak hanya untuk dijadikan produk konsumsi saja, akan tetapi lebih dari itu, masyarakat dapat mengembangkan pengolahan telur untuk meningkatkan pendapatannya (Sabtu dan Sipahelut, 2020).

Alternatif sebagai solusi pengolahan telur yang mudah adalah dengan mengolah telur segar menjadi tepung telur. Tepung telur merupakan olahan tepung yang berasal dari telur segar. Prinsip dalam pengolahan tepung telur tersebut adalah dengan mengurangi kadar air di dalam telur. Penguapan kadar air dalam proses pembuatan tepung telur ini berkisar antara 60-70 (%). Penguapan kadar air tersebut dapat dilakukan dengan proses pengeringan. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan *oven*, *microwave* dan bantuan sinar matahari (Lestariningsih dkk., 2019).

Tepung telur merupakan produk lanjutan yang menarik karena kemudahannya dengan penyimpanan yang lama tanpa didinginkan atau dibekukan. Pengeringan telur pada prinsipnya adalah mengurangi kandungan air dalam bahan sampai pada batas mikroorganisme tidak dapat tumbuh (Williams, 2001).

Pembuatan tepung telur merupakan satu alternatif pengawetan, selain fungsinya untuk memperpanjang masa simpan, dari segi fisik tepung telur

memiliki beberapa keuntungan, yaitu meminimalkan ruang penyimpanan, memudahkan distribusi, sehingga menjadi produk yang praktis. Tepung telur diharapkan memiliki sifat protein yang tidak berbeda jauh dengan telur segar (Amiarti, 2007).

Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mie dan roti. 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 tepung terigu (Minah, dkk., 2015).

Tepung terigu mengandung dua macam protein yang memegang peran penting dalam pembuatan kue, yaitu protein gluten berfungsi untuk menentukan struktur produk cake dan memberikan kekuatan pada adonan dan glutenin, memberikan elastisitas (Makmur, 2018). Komposisi kimia tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Tepung Terigu (dalam 100 g bahan).

Komposisi Kimia	Kadar (%)
Protein (g)	11,80
Lemak (g)	1,20
Karbohidrat (g)	74,5
Air (g)	12,00
Abu	0,46
Kalori (kal)	340,0

Sumber : Departemen Kesehatan R.I (1996).

Terigu mempunyai kelebihan dibanding tepung yang lainnya, terletak pada sifat pembentukan gluten. Gluten bersama pati gandum akan membentuk struktur dinding sel (building block) yang menghasilkan produk renyah. Sifat spesifik

tersebut kurang dimiliki oleh sereal lainya, termasuk jagung, sorgum, dan padi, tetapi menjadi tidak cocok dengan penderita alergi gluten. Kemampuan daya bentuk produk dari terigu ditentukan oleh mutu dan jumlah glutennya (Fitasari, 2009).

Tepung Sagu

Tepung sagu merupakan hasil yang diperoleh ekstraksi empulur batang yang dapat diolah menjadi pati kering melalui proses pengeringan. Tepung sagu berpotensi menjadi sumber pangan alternatif karena kandungan karbohidrat dan proteinnya yang cukup tinggi serta adanya kemampuan substitusi tepung dalam industri pangan. Selain memperbaiki sifat dan karakteristik sagu, dimodifikasi menjadi maltodekstrin untuk memberikan manfaat dalam industri pangan, bahkan industri farmasi dapat meningkatkan nilai ekonomi tepung sagu (Wahab dkk., 2017). Komposisi kimia tepung sagu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Sagu (dalam 100 g bahan)

Komposisi Kimia	Kadar (%)
Protein (g)	0,7
Lemak (g)	0,2
Karbohidrat (g)	84,7
Air (g)	14,0
Fosfor (mg)	13,0
Kalsium (mg)	11,0
Besi (mg)	1,5
Kalori (kal)	353,0

Sumber : Departemen Kesehatan R.I (1996).

Kadar air produk dipengaruhi oleh jumlah tepung yang ditambahkan, hal ini terjadi karena pati yang terkandung bersifat menyerap air, sehingga air yang terkandung dalam produk terserap dan mengakibatkan penurunan kadar air. Pati sagu mengandung 27% amilosa dan 73% amilopektin, pada konsentrasi yang

sama, pati sago mempunyai viskositas tinggi dibandingkan dengan larutan pati dari sereal lain (Haryanto dan Pangloli, 1992).

Gluten

Gluten adalah salah satu protein yang paling umum digunakan dalam industri makanan. Sifat khasnya yang elastis membuatnya menjadi bahan penting untuk pembuatan adonan berkualitas tinggi di industri makanan. Terlepas dari peran mereka dalam kualitas adonan, protein gluten dapat mempengaruhi kesehatan.

Gluten adalah protein yang terdapat di produk sebagian jenis sereal. Gandung atau terigu memiliki protein yang secara alami yang tidak terdapat di bahan pangan lain disebut gluten (Widya, 2012). Menurut Harding (2011) Gluten adalah campuran protein yang terjadi secara alami ditemukan pada gandum dari biji-bijian. Gluten juga terdapat di dalam tepung terigu dan olahan kue dan roti. Gluten memberikan elastisitas, mengembangkan dan menjaga bentuk, serta mengenyalkan pada olahan adonan.

Tidak semua orang dapat mengonsumsi dan mencerna gluten dengan baik. Individu yang memiliki alergi terhadap gluten, penyandang *Celiac Disease* (CD) dan penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) harus menghindari gluten agar tidak timbul dampak buruk pada tubuh (Yustisia, 2013). Protein gluten banyak mengandung epitop stimulan sel T yang dapat menyebabkan *penyakit celiac disease* (intoleransi gluten). *Celiac disease* adalah gangguan inflamasi pada usus kecil yang mengakibatkan berbagai gejala kronis (diare, sakit usus, sakit kepala, retardasi pertumbuhan, limfoma, dll) pada sekitar 1% populasi dunia yang mengonsumsi gandum (Zaidel, 2008).