

SKRIPSI

**SIFAT FISIK DAN SENSORIK *COOKIES*
BERBAHAN DASAR TEPUNG KUNING TELUR
DENGAN SUBSTITUSI PEMANIS GULA STEVIA
(*Stevia rebaudiana* Bertoni)**

Disusun dan diajukan oleh

**YUSNAENI DARWIS
I011 19 1052**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**SIFAT FISIK DAN SENSORIK *COOKIES*
BERBAHAN DASAR TEPUNG KUNING TELUR
DENGAN SUBSTITUSI PEMANIS GULA STEVIA
(*Stevia rebaudiana* Bertoni)**

SKRIPSI

**YUSNAENI DARWIS
I011 19 1052**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SIFAT FISIK DAN SENSORIK *COOKIES* BERBAHAN DASAR TEPUNG KUNING TELUR DENGAN SUBSTITUSI PEMANIS GULA STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Disusun dan diajukan oleh

YUSNAENI DARWIS
I011 19 1052

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 24 Juli 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

drh. Farida Nur Yuliati, M.Si
NIP. 19640719 198903 2 001

Ketua Program Studi Fakultas Peternakan

Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S. Pt., M. Agr, IPM
NIP. 19720120 199803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yusnaeni Darwis
NIM : I011 19 1052
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul **Sifat Fisik dan Sensorik Cookies Berbahan Dasar Tepung Kuning Telur dengan Substitusi Pemanis Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)** 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.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Juli 2023
Yang Menyatakan



Yusnaeni Darwis

ABSTRAK

YUSNAENI DARWIS. I011191052. Sifat Fisik dan Sensorik *Cookies* Berbahan Dasar Tepung Kuning Telur dengan Substitusi Pemanis Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). Dibimbing oleh: **Nahariah** dan **Farida Nur Yuliati**

Tepung kuning telur memiliki manfaat dan kandungan yang sama seperti kuning telur segar pada umumnya sehingga tepung kuning telur dapat digunakan sebagai bahan pada pembuatan *cookies*. Bahan utama pembuatan kue kering selain kuning telur, bahan pengisi, dan bumbu adalah gula pasir. Umumnya gula yang digunakan adalah gula tebu namun karena kandungan kalori yang tinggi pada gula tebu, maka diganti dengan menggunakan gula stevia. Substitusi gula tebu dengan gula stevia diduga berpengaruh pada kualitas fisik dan sensoris produk *cookies*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi gula tebu dengan gula stevia terhadap kualitas fisik dan sensori *cookies* menggunakan tepung kuning telur. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter yang diukur untuk sifat fisik adalah kadar air, warna, kerapuhan, dan tekstur. Sifat sensori adalah aroma, rasa, dan kesukaan. Substitusi gula tebu dengan gula stevia berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap sifat fisik dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap sensori *cookies*. Penggunaan gula stevia 100% dalam pembuatan *cookies* tidak menunjukkan adanya perubahan sifat fisik pada kadar air, warna, kerapuhan. Penggunaan stevia 75% meningkatkan tekstur, aroma dan citarasa *cookies*. Namun tingkat kesukaan terhadap *cookies* hanya bisa disukai dengan menggunakan stevia 50%.

Kata Kunci : *Cookies*, Kuning Telur, Gula Tebu, Gula Stevia

ABSTRACT

YUSNAENI DARWIS. I011191052. Physical and Sensory Properties of Egg Yolk Based Cookies with Stevia Sugar Substitution (*Stevia rebaudiana* Bertoni). Supervised by: **Nahariah** and **Farida Nur Yuliati**.

Egg yolk flour has the same benefits and ingredients as fresh egg yolks in general, so egg yolk flour can be used as an ingredient in making cookies. The main ingredient for making pastries besides egg yolks, fillers, and seasonings is granulated sugar. Generally, the sugar used is cane sugar, but because of the high calorie content in cane sugar, it is replaced with stevia sugar. Substitution of cane sugar with stevia sugar is thought to have an effect on the physical and sensory qualities of the cookies product. The purpose of this study was to determine the effect of substitution of cane sugar with stevia sugar on the physical and sensory qualities of cookies using egg yolk flour. The study was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Parameters measured for physical properties were moisture content, color, friability, and texture. Sensory properties are aroma, taste and preference. Substitution of cane sugar with stevia sugar had a significant ($P < 0.05$) effect on physical properties and a very significant ($P < 0.01$) effect on sensory cookies. The use of 100% stevia sugar in making cookies does not show any changes in physical properties in terms of water content, color, friability. The use of 75% stevia improves the texture, aroma and taste of cookies. But the level of preference for cookies can only be liked by using 50% stevia.

Keywords: Cookies, Egg Yolk, Cane Sugar, Stevia Sugar

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah usulan penelitian yang berjudul “Sifat Fisik dan Sensorik *Cookies* Berbahan Dasar Tepung Kuning Telur dengan Substitusi Pemanis Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)” Shalawat serta salam juga tak lupa kami junjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam* sebagai suri tauladan bagi umatnya.

Secara khusus penghargaan yang setinggi-tingginya penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis yaitu ayahanda tercinta **Muh. Darwis**, ibunda tercinta **St. Suhra** dan kakak penulis **Yusrawati, S.Pt., M.Si**. Terima kasih selalu menemani serta memberikan cinta yang luar biasa disetiap detiknya, terima kasih selalu memberikan dukungan, nasehat, perhatian, kasih sayang dan perjuangan yang selama ini beliau lakukan, terima kasih untuk air mata disetiap doa untuk penulis, terima kasih atas segala yang tak mampu diutarakan dengan kata-kata betapa bahagianya penulis memiliki keluarga yang sangat luar biasa.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis hanturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada :

1. Ibu **Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM.** dan Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si** selaku pembimbing penulis atas bimbingan, nasehat, motivasi, saran, serta perhatiannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. **Prof. Dr. drh. Ratmawati Malaka, M.Sc** dan Ibu **Endah Murpi**

Ningrum, S.Pt.,M.P sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.

3. Dekan Fakultas Peternakan **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.**, dan Wakil Dekan, Wakil Dekan, Ketua Program Studi Peternakan, serta Ketua Departemen, dan Pegawai Fakultas Peternakan beserta jajarannya atas segala bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Peternakan.
4. **Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Tolleng, M.Sc** selaku Penasehat Akademik yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama menjadi mahasiswa
5. Teman penelitian **Amiruddin** terima kasih atas kerjasamanya. Kanda **Kartina, S.Pt., M.Si**, kanda **Husnaeni, S.Pt., M.Si**, kanda **Fitri Armianti Arief, S.Pt., M.Si**, kanda **Fauziah Divayanti, S.Pt., M.Si**, kanda **Laode Rahman Musawa, S.Pt** terima kasih bantuannya selama pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Teman PKL **Alfrifonnie Bali'** yang senantiasa menemani dan memberikan segala bentuk bantuan kepada penulis selama menyelesaikan studi, terima kasih atas kerjasamanya.
7. Sahabat seperjuangan **Melenia, Alfrifonnie Bali'**, **Aisyah Nur Zuqni, Faika Arif, Pondok Bungsu**, dan **Cysteine** yang selalu ada dan banyak berkontribusi dalam membantu penulis selama ini.
8. Rekan-rekan **Asisten Teknologi Hasil Ternak, Peternakan A, VASTCO 2019, HIMATEHATE_UH** dan **SEMA KEMA FAPET UH** terima kasih telah berbagi ilmu pengetahuan, pengalaman dan motivasi kepada penulis

dan terima kasih atas kebersamaannya.

9. Teman-teman DIKLAT VIII **Faika Arif, Aisyah Nur Zuqni, Melenia, Alfrifonnie Bali', Dian Sulistia Ningsih, Mirna Lisnawati Dewi, Adiza Annisa, Amiruddin, Olivia, Haerul,** dan **Ilham** yang senantiasa menyemangati dan menemani.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis.
11. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for no quitting, I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini masih jauh dari sempurna. Semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca dan membantu dalam melaksanakan tugas-tugas pada masa yang akan datang.

Makassar, Juli 2023



Yusnaeni Darwis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Tinjauan Umum Tepung Kuning Telur	4
Tinjauan Umum Syarat Mutu Kue kering	5
Tinjauan Umum Gula <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	7
Kandungan <i>Stevia rebaudina</i> Bertoni	10
METODE PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat	12
Materi Penelitian	12
Metode Penelitian	12
Rancangan Penelitian.....	12
Prosedur Penelitian	13
Parameter yang Diuji	14
Analisis Sifat Fisik.....	14
Analisis Sensorik	16
Analisis Data.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
Nilai kadar air	18
Nilai warna.....	19
Nilai kerapuhan	20
Nilai tekstur.....	21
Kualitas Sensorik	22
Nilai aroma.....	23
Nilai cita rasa	24
Nilai kesukaan.....	25
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Tanaman <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	8
2. Struktur kimia steviosida	8
3. Struktur kimia rebaudiosida	9
4. Diagram alir pembuatan <i>cookies</i> berbahan dasar tepung kuning telur ...	14
5. Struktur gula tebu (sukrosa), glukosa, dan fruktosa.....	24

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Formulasi pembuatan <i>cookies</i>	13
2. Sifat fisik <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia.....	18
3. Kualitas sensorik <i>cookies</i> yang menggunakan tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Tabel anova dan uji lanjut duncan kadar air <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	31
2. Tabel anova dan uji lanjut duncan warna <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	32
3. Tabel anova dan uji lanjut duncan kerapuhan <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	33
4. Tabel anova dan uji lanjut duncan tekstur <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	34
5. Tabel anova dan uji lanjut duncan aroma <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	35
6. Tabel anova dan uji lanjut duncan cita rasa <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	36
7. Tabel anova dan uji lanjut duncan kesukaan <i>cookies</i> tepung kuning telur substitusi gula tebu dengan gula stevia	37
8. Form pengujian organoleptik	38
9. Dokumentasi penelitian evaluasi sifat fisik dan sensorik dari substitusi pemanis gula stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni) pada pembuatan <i>cookies</i> berbahan dasar tepung kuning telur.....	39

PENDAHULUAN

Telur merupakan sumber makanan yang memiliki protein seimbang dan lemak yang mudah dicerna. Sifat fungsional telur seperti koagulasi, daya busa, penambah keempukan serta rasa yang dibutuhkan dalam pengolahan makanan sehingga banyak dibutuhkan dalam industri pangan. Untuk memperpanjang masa simpan, telur dapat diolah menjadi tepung putih telur dan tepung kuning telur.

Tepung kuning telur merupakan salah satu bentuk awetan telur yang dapat mengurangi terjadinya penurunan kualitas. Tepung telur bersifat hampir sama dengan telur segar pada umumnya namun memiliki kelebihan seperti umur simpan yang lebih lama. Hal ini merupakan solusi mengurangi resiko pecahnya telur yang mengakibatkan kebusukan pada telur. Produk tepung kuning telur memiliki kelebihan yaitu volume bahan menjadi lebih kecil sehingga menghemat ruang dan biaya perawatan. Tepung kuning telur, memiliki manfaat dan kandungan yang sama seperti kuning telur segar pada umumnya sehingga tepung kuning telur dapat digunakan sebagai bahan pada pembuatan *cookies*.

Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan yang digemari masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Bentuk dan rasa *cookies* sangat beragam tergantung dari bahan yang digunakan (Dewi, 2018). Bahan utama yang digunakan adalah tepung terigu, *butter*, dan gula. Gula merupakan komponen pembawa *flavor*, cita rasa dan tekstur khas *cookies* (Astuti dan Agustia, 2012).

Gula dapat mempengaruhi keseimbangan hormonal yang mengakibatkan peningkatan selera makan dan perkembangbiakan jaringan lemak dan selulit. Konsumsi gula tinggi dapat mengakibatkan diabetes, gigi berlubang dan berat

badan berlebih (Yahtatasa, 2022). Gula tebu merupakan bahan pemanis yang digunakan dalam kue, tetapi dapat digantikan dengan gula stevia. Gula stevia merupakan gula non kalori yang berasal dari tumbuhan *Stevia rebaudiana* Bertoni yang mengandung *steviol glycosides* sehingga memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari pada gula tebu. Kalori yang tinggi pada gula tebu sehingga gula stevia dapat digunakan sebagai bahan pensubstitusi dalam pembuatan kue atau olahan makanan lainnya (Vida, 2022).

Kualitas pemanis stevia didasarkan atas aroma, rasa, penampilan dan tingkat kemanisannya. Rahasia kemanisan stevia terletak pada molekul kompleksnya yang disebut *stevioside* yang merupakan glikosida tersusun dari glukosa, sophorose dan steviol (Raini dan Isnawati, 2011). Glikosida steviol dalam gula stevia memiliki tingkat kemanisan yang berbeda-beda. Ketika gula tebu digantikan dengan 100% gula stevia maka nilai sensori yang dihasilkan lebih rendah karena memiliki *aftertaste* pahit sehingga dapat mempengaruhi penerimaan dari panelis. Substitusi gula stevia mempengaruhi warna, kerapuhan, tekstur, kadar air, aroma, citarasa, dan kesukaan. Belum banyaknya penelitian mengenai substitusi gula tebu dengan gula stevia sehingga penelitian perlu untuk dilakukan

Gula tebu mengandung sukrosa. Sukrosa adalah gabungan dari dua molekul yakni fruktosa dan glukosa. Gula tebu banyak digunakan sebagai pemanis dalam pembuatan kue kering (*cookies*), akan tetapi penggunaan gula tebu sebagai pemanis dapat meningkatkan kadar gula dalam darah karena fruktosa yang ada di dalamnya ditumpuk oleh tubuh sebagai lemak yang berlebihan. Maka dari itu, gula tebu yang memiliki kandungan fruktosa dan glukosa disubstitusi

dengan gula stevia yang mengandung glikosida sebagai bahan dari pembuatan produk makanan olahan kue kering (*cookies*). Selain tingkat kemanisan gula stevia yang lebih unggul dibandingkan tingkat kemanisan gula tebu, gula stevia juga berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah, sehingga daun stevia aman untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi gula tebu dengan gula stevia terhadap uji sifat fisik dan uji sensorik *cookies* yang menggunakan tepung kuning telur. Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi tentang pengaruh substitusi gula tebu dengan gula stevia terhadap uji sifat fisik dan uji sensorik *cookies* yang menggunakan tepung kuning telur.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Tepung Kuning Telur

Telur terdiri atas tiga komponen utama yaitu cangkang telur (kerabang) dengan selaput, putih telur dan kuning telur. Tingginya kadar air, lemak dan protein pada telur, menjadikan telur sebagai media pertumbuhan bakteri yang baik sehingga umur simpannya cukup singkat. Kualitas telur yang baik adalah yang dikonsumsi dalam rentang 17 hari. Kelemahan penggunaan telur segar pada industri pengolahan pangan adalah rapuh dan sifatnya yang mudah rusak. Berdasarkan hal tersebut agar telur memiliki kualitas yang terjaga dan umur simpan yang lebih lama, perlu dilakukan pengawetan. Salah satu jenis pengawetan adalah dengan teknologi pengeringan menjadi tepung (Kurniawan dkk., 2014).

Pengeringan telur dengan pengering semprot dan oven menghasilkan kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar karbohidrat dan energi yang tidak jauh berbeda. Pengeringan telur menjadi tepung menawarkan banyak keuntungan, diantaranya adalah kemudahan penyimpanan, distribusi, perlindungan terhadap pertumbuhan mikroba (aktivitas air rendah), penurunan berat per volume telur utuh, umur simpan yang lebih lama. Penggunaan tepung kuning telur sebagai bahan tambahan ke produk pangan lain lebih mudah dibandingkan dengan penggunaan telur segar (Abreha dkk., 2021).

Proses pengeringan merupakan metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan dengan cara evaporasi menggunakan energi panas. Pengeringan telur dapat dilakukan dengan beberapa

jenis metode, yaitu pengeringan dengan pengering semprot dan pengeringan dengan oven. Berbagai industri telah menggunakan tepung kuning telur sebagai salah satu bahan baku produk ataupun bahan tambahan makanan, diantaranya industri bakeri, permen, biskuit, saus, salad, hingga industri farmasi (Tsivirko, 2021).

Tinjauan Umum Syarat Mutu Kue kering

Di Indonesia kue kering (*cookies*) bukan merupakan hal yang asing lagi karena di setiap acara-acara *cookies* atau kue kering menjadi suguhan utama disamping makanan ringan lainnya. Kue kering (*cookies*) adalah sejenis biskuit dari adonan lunak, berlemak tinggi, renyah, dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat (Winarno, 2004). *Cookies* yang dikenal dengan rasa manis ini memberikan gambaran bahwa *cookies* tersebut tidak cocok untuk penderita diabetes. Rasa manis pada *cookies* umumnya berasal dari gula pasir yang mempunyai indeks glikemik tinggi dan dapat meningkatkan kadar gula darah tinggi (Hidayati dan Suwita, 2017).

Kue kering (*cookies*) merupakan salah satu makanan ringan yang dibuat dari tepung gandum dan bahan pendukung lain. Kue kering merupakan biskuit yang terbuat dari adonan lunak, apabila dipatahkan teksturnya tampak kurang padat. Kue kering dibuat dengan cara dipanggang dengan oven hingga teksturnya menjadi keras namun renyah saat dimakan (Rosmisari, 2006).

Kue kering memiliki ciri-ciri seperti berwarna kuning kecoklatan, beraroma harum, memiliki tekstur yang kering tetapi tidak rapuh, dan rasa yang manis. Kue kering bersifat higroskopis yaitu menyerap uap air dari udara yang ada dilingkungan. Hal ini disebabkan karena adanya hubungan antara kadar air

bahan dan kelembaban relatif keseimbangan ruangan tempat penyimpanan bahan pada suhu tertentu (Kusnandar dkk., 2010).

Pembuatan cookies terdiri dari persiapan bahan, pencampuran dan pengadukan, pembuatan lembar adonan dan pemanggangan. Proses pembuatan *cookies* secara umum dikategorikan dalam dua cara, yaitu metode krim dan metode *all-in*. Pada metode krim, gula dan lemak dicampur sampai terbentuk krim homogen. Selanjutnya dilakukan penambahan susu ke dalam krim dan pencampurannya dilakukan secara singkat. Pada tahap akhir tepung dan sisa air kemudian dilakukan pengadukan sampai terbentuk adonan yang cukup mengembang dan mudah dibentuk. Metode kedua yaitu *all-in*, pada metode ini semua bahan dicampur secara bersamaan. Metode ini lebih cepat namun adonan yang dihasilkan lebih padat dan keras daripada adonan pada krim (Faridah, 2008).

Penggunaan margarin dalam bidang pangan telah dikenal secara luas, terutama dalam pembuatan roti kue kering yang bertujuan memperbaiki tekstur dan menambah cita rasa pangan. Margarin memiliki warna kuning yang berasal dari beta karoten (provitamin A) yang terkandung secara alami pada minyak asalnya. Hal ini menyebabkan semakin tinggi penambahan margarin pada pembuatan *cookies*, warna kekuningan yang dihasilkan *cookies* makin tinggi. Margarin juga dapat mempengaruhi daya patah *cookies*, daya patah makin menurun seiring dengan penambahan margarin yang diberikan. Makin banyak penambahan margarin maka daya patah *cookies* makin rendah. Kadar air dan kadar lemak memiliki pengaruh terhadap daya patah *cookies* (Nurani, 2013).

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur terdiri dari protein 13%, lemak 12%, serta

vitamin dan mineral. Penambahan kuning telur dalam pembuatan *cookies* berfungsi untuk memperbesar volume, memperbaiki tekstur, menambah protein yang dapat memperbaiki kualitas pada *cookies*, dan akan menghasilkan *cookies* yang lebih empuk daripada memakai seluruh telur. Penggunaan kuning telur sebagai pengganti telur utuh akan menghasilkan *cookies* yang lebih lembut dan enak dimakan, tetapi struktur dalam *cookies* tidak sesempurna *cookies* dengan telur utuh. Hal ini disebabkan kuning telur mengandung lemak yang lebih tinggi dan merupakan emulsifier yang kuat. Bila telur yang digunakan banyak maka *cookies* yang dihasilkan akan lebih mengembang dan menyebar (Matz dan Matz, 1978).

Tepung maizena merupakan tepung yang dibuat dari pati jagung, biasanya digunakan untuk mengentalkan sup atau saus, makanan bayi, kue kering ataupun campuran dalam *cake*. Tepung maizena dapat dicampur dengan bahan lain. Pada resep kue kering, tepung maizena dipakai sebagai bahan pembantu untuk merenyahkan tekstur kue kering namun tetap lembut (Maulana, 2018).

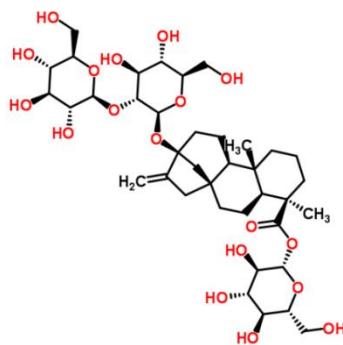
Tinjauan Umum Gula *Stevia rebaudiana* Bertoni

Tanaman *Stevia* berasal dari Amerika Serikat, terutama perbatasan Paraguay- Brazil Argentina digunakan sebagai campuran minuman teh atau kopi. Di Indonesia *Stevia* mulai ditanam sejak tahun 1977 di Jawa barat dan Jawa Tengah (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Penamaan *stevia* diambil dari tanaman yang bernama latin *Stevia rebaudiana* Bertoni., termasuk keluarga *Compositae* (*Asteraceae*) atau sembung-sembugan. Tanaman ini dapat diperbanyak melalui stek, biji, anakan, dan kultur jaringan (Asrilya, 2018). Tanaman *stevia* ditunjukkan pada Gambar 1.

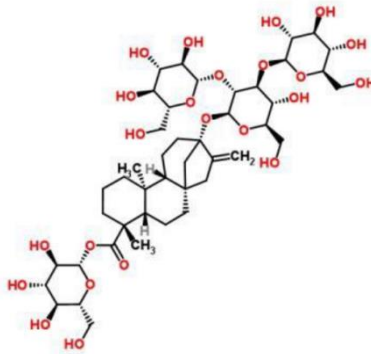


Gambar 1. Tanaman *Stevia rebaudiana* Bertoni (Asrilya, 2018)

Stevia rebaudiana Bertoni sebagai produk tumbuhan alami daun tanaman ini menghasilkan nol kalori glikosida diterpen (*stevioside* dan *rebaudioside*) sebagai pemanis pengganti sukrosa. Disarankan untuk penderita diabetes dan orang yang melakukan diet, karena telah diuji secara luas pada hewan dan telah digunakan oleh manusia tanpa efek samping. Rasa manis pada gula stevia disebabkan karena dua komponen yaitu stevioside (3-10% berat kering daun) dan rebaudioside (1-3% berat kering daun) yang dapat dinaikkan 200-300 kali manisnya dari sukrosa (Kalpana, 2011). Struktur kimia steviosida dan rebaudiosida ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Struktur kimia steviosida (Limanto, 2017)



Gambar 3. Struktur kimia rebaudiosida (Limanto, 2017)

Daun stevia juga mengandung protein, serat, karbohidrat, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, besi, vitamin A dan vitamin C. Keunggulan lainnya adalah gula stevia tidak menyebabkan karies gigi, memiliki nilai kalori rendah yang cocok bagi penderita diabetes (Kalpana, 2011).

Gula stevia adalah alternatif baru sebagai pemanis yang sekarang banyak digunakan oleh masyarakat. Rasa manis yang terdapat dalam gula stevia merupakan pemanis alami yang berada pada daun tumbuhan stevia yang berasal dari suatu molekul kompleks yang disebut steviosida yang dapat menghasilkan rasa manis 200-300 kali lebih manis dibandingkan pemanis dari tebu tetapi memiliki nilai kalori yang rendah, mempunyai bentuk yang lebih stabil walaupun dengan pemanasan hingga 120 derajat Celcius. Senyawa steviosida merupakan glikosida yang tersusun dari *glucose*, *sophorose* dan steviol. Selain itu, daun dan akar stevia mengandung saponin, flavonoid dan polifenol. Menurut Bawane (2012) mengemukakan bahwa dalam daun stevia mengandung steviosida (5-10%) dan rebaudioside A (2-4%) sebagai sumber pemanis di samping sumber pemanis lain yang jumlahnya sedikit seperti rebaudiosida C-E (1-2%) dan dulkosida A dan C (0,4-0,7%), serta glukosida kecil, termasuk flavonoid glikosida, kumarin, asam sinamat dan beberapa minyak penting. Tingkat kemanisan gula stevia antara 200-

300 kali sukrosa. Sumber pemanisnya sekitar 14% dari daun kering dan beberapa senyawa pemanisnya serupa pada struktur aglikon steviol terhubung di C-13 dan C-19 sampai mono, di atau trisakarida yang terdiri residu glukosa dan atau rhamnose.

Konsumsi gula stevia dapat membantu pencernaan, meningkatkan rasa pada makanan, mencegah karies gigi karena adanya antimikroba dan anti plak, memberikan rasa manis tetapi tidak meningkatkan kadar glukosa darah sehingga baik untuk penderita diabetes. Efek anti plak pada gigi dari gula stevia telah dibuktikan oleh beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa berkumur dengan gula stevia lebih memperkecil kemungkinan terjadinya plak atau karies sebesar 10% dibandingkan berkumur dengan sukrosa (Fatimah, 2012).

Kandungan *Stevia rebaudiana* Bertoni

Daun stevia terdapat bermacam-macam glikosida, namun yang paling banyak dan memberikan rasa manis yaitu steviosida dan rebaudioksida-A. Glikosida merupakan molekul yang terdiri dari gula (glikon) yang terikat dengan molekul non gula (aglikon atau genin). Keduanya dihubungkan oleh ikatan glikosida berupa jembatan oksigen (O-glikosida, dioscin), dan jembatan karbon (C-glikosida, barbaloin). Steviosida merupakan salah satu glikosida utama dalam daun stevia yang memiliki rasa manis yang tinggi (tingkat kemanisan sampai 300 kali dari sukrosa). Selain itu, steviosida juga mempunyai nilai kalori yang rendah, sehingga sesuai untuk dikonsumsi oleh pengidap penyakit diabetes dan bagi yang sedang menjalani diet. Steviosida tidak bersifat racun, sehingga aman dikonsumsi manusia (Marlina dan Widiastuti, 2015).

Penderita diabetes, obesitas, dan orang yang sedang diet gula sangat membutuhkan pemanis sintetis sebagai pengganti gula. Selain itu industri makanan maupun minuman juga banyak yang menggunakan pemanis sintetis untuk menggantikan gula tebu karena faktor ekonomi. Pemanis sintetis sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan kanker jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, sehingga diperlukan alternatif yang aman bagi kesehatan. Salah satu alternatif pengganti pemanis sintetis adalah pemanis yang berasal dari tanaman stevia. Kelebihan pemanis stevia tidak menyebabkan kanker, tidak menyebabkan karies gigi, mencegah obesitas, menurunkan tekanan darah tinggi, dan kandungan kalori yang rendah dengan tingkat kemanisan 100, 300 kali dari gula tebu (Marlina dan Widiastuti, 2015).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023, bertempat di Unit Pengolahan Hasil Peternakan, *Teaching Industry* Universitas Hasanuddin, Makassar, dan di Laboratorium Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, *mixer*, sendok, gelas ukur, spoid, mangkok besar, toples, timbangan digital, loyang, aluminium foil, dan spatula.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung kuning telur (dari penelitian sebelumnya), gula tebu, gula stevia, tepung terigu, margarin, perisa durian, perenyah, vanili, susu bubuk, selai nanas, cup kertas, dan *gloves*.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan-perlakuan pada penelitian ini adalah

P1 : 100% gula tebu

P2 : 75% gula tebu : 25% gula stevia

P3 : 50% gula tebu : 50% gula stevia

P4 : 25% gula tebu : 75% gula stevia

P5 : 100% gula stevia

Formulasi yang digunakan pada pembuatan *cookies* dapat disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Formulasi pembuatan *cookies*

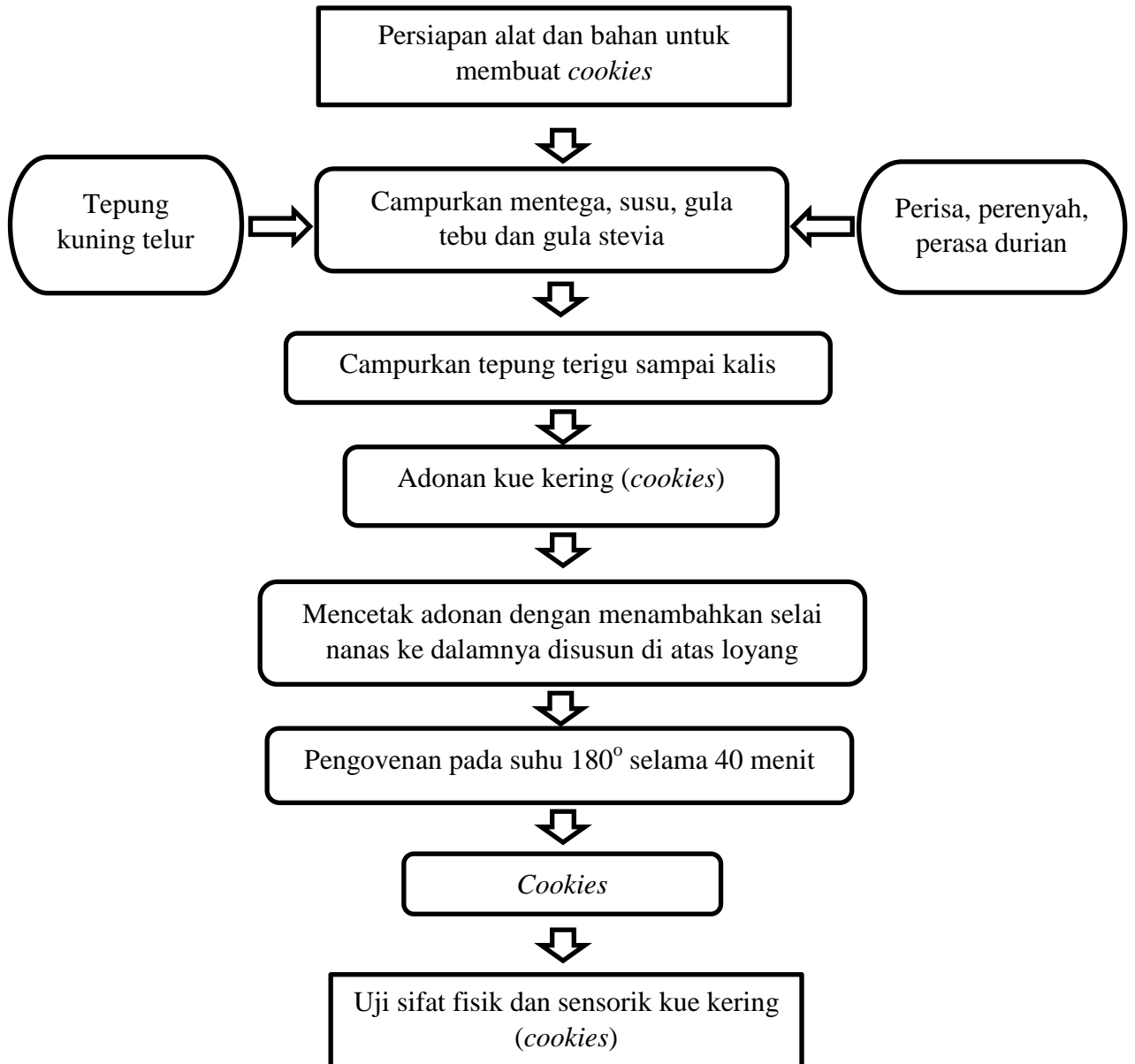
Bahan-bahan	Komposisi %	Berat Bahan (g)				
		P1	P2	P3	P4	P5
Margarin	27	500	500	500	500	500
Tepung terigu	43	800	800	800	800	800
Gula tebu (%)		(100)	(75)	(50)	(25)	(0)
	13	240	180	120	60	0
Gula stevia (%)		(0)	(25)	(50)	(75)	(100)
		0	60	120	180	240
Perisa vanila	0,11	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Perenyah	0,26	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Susu bubuk	3	54	54	54	54	54
Tepung maizena	11,27	215	215	215	215	215
Perasa durian	0,26	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tepung kuning telur	2,1	40	40	40	40	40

Sumber : Inas, 2022

Formulasi pembuatan *cookies* pada penelitian ini terdiri dari margarin dengan merek Blueband®, tepung terigu dengan protein sedang bermerek Kompas®, gula tebu dengan merek Gulaku®, gula stevia dengan merek Tropicana Slim®, perisa vanilla dengan merek Koepoe-Koepoe®, perenyah dengan merek Cendrawasih®, susu bubuk dengan merek Dancow®, tepung maizena dengan merk Maizenaku®, dan perasa durian dengan merek Koepoe-Koepoe® yang didapatkan dari toko komersial. Sedangkan untuk tepung kuning telur merupakan buatan dari penelitian sebelumnya.

Prosedur Penelitian

Proses pembuatan *cookies* tepung kuning telur terdiri dari beberapa tahap, yaitu pembuatan tepung kuning telur, pembuatan adonan *cookies*, pencetakan adonan, pengovenan, pengemasan dan uji kualitas organoleptik. Adapun diagram alir proses pembuatan *cookies* tepung kuning telur dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir pembuatan *cookies* berbahan dasar tepung kuning telur

Parameter yang Diuji

Parameter yang diuji dalam penelitian ini yaitu uji sifat fisik yang meliputi kadar air, warna, kerapuhan, dan tekstur. Uji sensorik yaitu aroma, cita rasa, dan kesukaan.

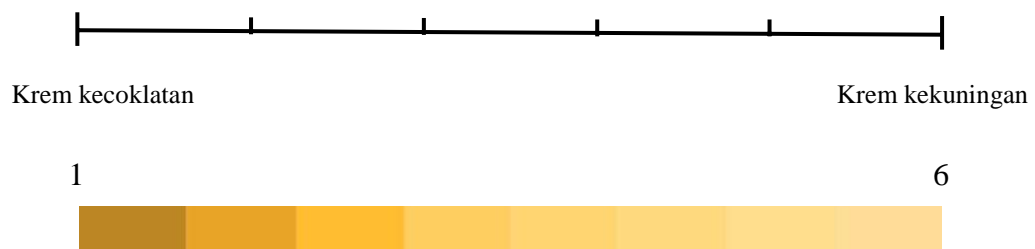
Analisis Sifat Fisik

Panelis yang dilibatkan dalam pengujian sifat fisik sebanyak 20 orang dari mahasiswa S1 Fakultas Peternakan. Kategori panelis yang digunakan adalah semi

terlatih, umur 20-23 tahun, jenis kelamin bauran laki-laki dan perempuan, menyukai produk telur terutama *cookies* tepung kuning telur dan tidak alergi terhadap telur. Sebelum memberikan penilaian, panelis diberikan penjelasan tentang atribut sensori yang akan dinilai. Form pengujian sensori terdapat pada lampiran. Pengamatan yang dilakukan antara lain:

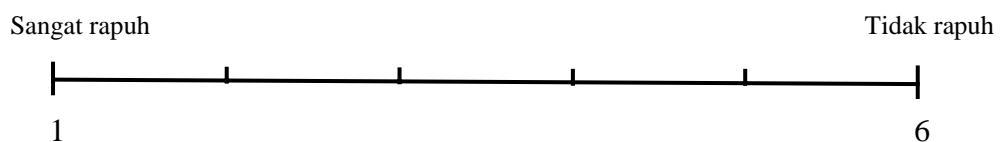
Warna

Sampel *cookies* diambil secukupnya dan diletakkan diatas piring. Selanjutnya warna dinilai dari indera penglihatan yaitu mata yang sangat menentukan tingkat penerimaan terhadap warna (Lay, 2019).



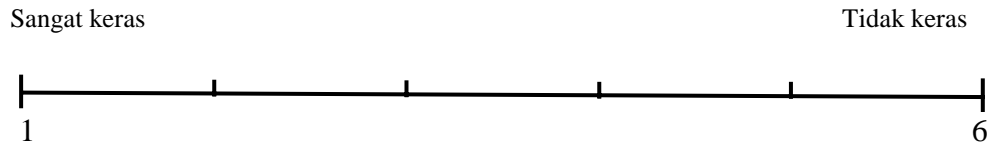
Kerapuhan

Sampel *cookies* diambil secukupnya dan diletakkan di atas piring. Selanjutnya diberikan tekanan yang dapat diamati indera peraba dengan menggunakan jari untuk mengetahui tingkat kerapuhannya (Lay, 2019).



Tekstur

Sampel *cookies* diambil secukupnya lalu diberikan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari untuk mengetahui tingkat kekerasannya (Lay, 2019).



Kadar Air

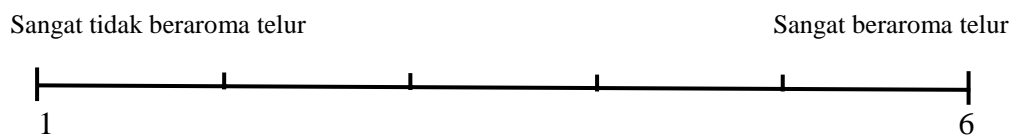
Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan rasa bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2004).

Analisis Sensorik

Form pengujian sensorik terdapat pada lampiran. Pengamatan yang dilakukan antara lain:

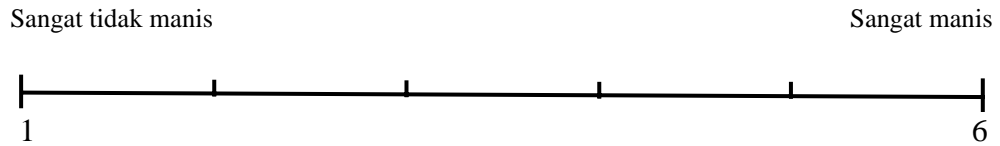
Aroma

Sampel *cookies* diambil secukupnya dan diletakkan di piring pengujian. Aroma berhubungan dengan indera penciuman. Dengan mencium maka akan tahu dari aroma *cookies* (Lay, 2019).



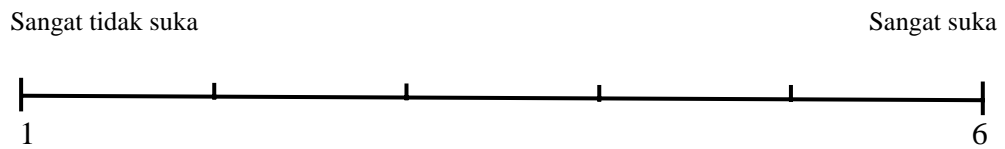
Cita Rasa

Sampel *cookies* diambil secukupnya lalu diberikan tekanan yang dapat diamati menggunakan lidah untuk menentukan tingkat penerimaan terhadap rasa (Lay, 2019).



Kesukaan

Sampel *cookies* diambil secukupnya dan diletakkan di piring pengujian. Selanjutnya panelis memberikan penilaian kesukaan secara umum yang meliputi sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka (Lay, 2019).



Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini menggunakan sidik ragam satu arah (One-Way ANOVA) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

$i = 1,2,3,4,5$ (Substitusi gula tebu dengan gula stevia)

$j = 1,2,3$ (Ulangan)

Keterangan:

Y_{ij} : Respon pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ : Nilai rata-rata umum

T_i : Pengaruh level substitusi gula tebu dengan gula stevia ke- i terhadap parameter yang diukur

ϵ_{ij} : Pengaruh galat perlakuan level substitusi gula tebu dengan gula stevia ke- i ulangan ke- j