

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA AREN
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK
COOKIES TERIGU-TEPUNG KACANG HIJAU**

SKRIPSI



**OLEH:
JANE STEFANIA
NRP. 6103019037
ID TA. 44413**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA AREN
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK
COOKIES TERIGU-TEPUNG KACANG HIJAU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
JANE STEFANIA
NRP. 6103019037
ID TA. 44413


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Gula Aren terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik *Cookies* Terigu-Tepung Kacang Hijau” yang ditulis oleh Jane Stefania (6103019037), telah diujikan pada tanggal 26 Juni 2023 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut
Suseno, MP., IPM

NIK: 611.88.0139

NIDN: 0707036201

Tanggal: 5/7 2023



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 10-7-2023

Program Studi Teknologi
Pangan
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal 10-7-2023



Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

NIK: 001.00.0429

NIDN: 0726017402

Tanggal: 11-7-2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.,IPM
Sekretaris : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
Anggota : Netty Kusumawati, S.TP, M.Si.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Substitusi Gula Aren terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Cookies Terigu-Tepung Kacang Hijau

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(c) Tahun 2010).

Surabaya, 5 Juli 2023



Jane Stefania

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demikian perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Jane Stefania
NRP : 6103019037

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Substitusi Gula Aren terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik *Cookies* Terigu-Tepung Kacang Hijau

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Juli 2023
Yang Menyatakan,



Jane Stefania

Jane Stefania, NRP 6103019037. **Pengaruh Substitusi Gula Aren terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Cookies Terigu-Tepung Kacang Hijau.** Dibawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
2. Dr. Ir.Susana Ristiari, M.Si.

ABSTRAK

Cookies merupakan salah satu produk *bakery* yang populer karena dapat langsung dimakan, memiliki umur simpan relatif lama, serta kaya akan lemak, protein dan karbohidrat yang dapat memberikan energi bagi tubuh. Substitusi terigu dengan tepung kacang hijau diharapkan dapat meningkatkan penggunaan bahan pangan lokal terutama produk kacang-kacangan. *Cookies* pada umumnya memiliki kadar gula yang cenderung tinggi sehingga dapat mengakibatkan efek yang merugikan bagi kesehatan jika dikonsumsi berlebihan. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif pemanis alami pengganti gula pasir yang aman bagi tubuh dan dapat dikonsumsi dalam jangka panjang seperti gula aren. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi gula aren terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *cookies* tepung kacang hijau. Parameter pengujian meliputi kadar air, tekstur, warna, *spread ratio*, dan organoleptik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu perbedaan proporsi gula aren dan gula pasir dengan lima taraf perlakuan yaitu 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. Tiap perlakuan akan diulang sebanyak lima kali dan data penelitian yang diperoleh dianalisa menggunakan uji ANOVA pada $\alpha=5$, apabila terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha=5\%$. Penentuan perlakuan terbaik pada dilakukan dengan menggunakan grafik *spiderweb*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi gula aren yang digunakan *spread ratio*, daya patah, *hardness*, dan *redness* (a^*) meningkat, sedangkan kadar air, *lightness* (L^*), *yellowness* (b^*), *chroma* (C^*), dan *hue* ($^{\circ}H$) *cookies* menurun. Perlakuan P3 (proporsi gula aren : gula pasir 50:50) memiliki karakteristik *cookies* yang paling disukai berdasarkan hasil pengujian organoleptik dengan nilai kadar air sebesar 4,06%, *spread ratio* sebesar 6,6958, daya patah sebesar 0,77 N, dan *hardness* sebesar 1083,68 kgf.

Kata Kunci: *cookies* kacang hijau, gula aren.

Jane Stefania, NRP 6103019037. **Effect of Palm Sugar Substitution on Physical and Organoleptic Characteristics of Wheat and Mung Bean Flour Cookies.** Advisory committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
2. Dr. Ir.Susana Ristiarini, M.Si.

ABSTRACT

Cookies are one of the popular bakery products because they can be eaten immediately, have a relatively long shelf life, and are rich in fat, protein and carbohydrates that can provide energy for the body. The substitution of wheat flour with mung bean flour in cookies is expected to increase the use of local food ingredients, especially legume products. Cookies generally have high sugar content, so it will have a detrimental effect on health if consumed in excess. Therefore, an alternative natural sweetener is needed to replace granulated sugar that is safe for the body and can be consumed in the long term, such as palm sugar. This research was conducted to know the effect of palm sugar substitution on the physicochemical and organoleptic properties of green bean flour cookies. Test parameters include water content, texture, color, spread ratio, and organoleptic. The research design used was a single-factor Randomized Block Design (RBD), namely the difference in the proportions of palm sugar and cane sugar with five levels of treatment, namely 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. Each treatment will be repeated five times and the research data obtained are analyzed using the ANOVA test at $\alpha=5\%$, if there is a significant effect, then proceed with the DMRT test at $\alpha=5\%$. Determination of the best treatment was carried out using a spiderweb graph. The results showed that the higher the proportion of palm sugar used, the spread ratio, the braking power, hardness, and redness (a^*) increased, while the water content, lightness (L^*), yellowness (b^*), chroma (C^*), and hue (oH) cookies decreased. P3 treatment (proportion of palm sugar: cane sugar 50:50) has the most favorable characteristics of cookies based on organoleptic test results with a moisture content value of 4.06%, a spread ratio of 6.6958, a breaking strength of 0.77 N, and hardness of 1083.68 kgf.

Keywords: mung bean flour cookies, palm sugar.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Substitusi Gula Aren terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Cookies Terigu-Tepung Kacang Hijau”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing satu yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Teman-teman dan semua pihak yang telah banyak membantu dan memberi dukungan, *support*, serta motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 5 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKSI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Cookies	4
2.1.1. Bahan Pembuatan <i>Cookies</i>	4
2.1.2. Proses Pembuatan <i>Cookies</i>	10
2.2. Kacang Hijau	12
2.2.1. Tepung Kacang Hijau	14
2.3. Gula aren	16
2.4. Hipotesis	19
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	20
3.1. Bahan	20
3.1.1. Bahan Proses	20
3.1.2. Bahan Analisa.....	20
3.2. Alat	20
3.2.1. Alat Proses.....	20
3.2.2. Alat Analisa	21
3.3. Waktu dan Tempat penelitian.....	21
3.3.1. Waktu Penelitian	21
3.3.2. Tempat Penelitian	21
3.4. Rancangan Penelitian	21
3.5. Pelaksanaan Penelitian	22
3.5.1. Tahapan Pembuatan <i>Cookies</i>	23

3.6. Metode Analisa.....	26
3.6.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravitimetri	26
3.6.2. Analisa Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	27
3.6.3. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	28
3.6.4. Pengujian Organoleptik	29
3.6.5. <i>Spread Ratio</i>	30
3.6.5. Penentuan Perlakuan Terbaik dengan <i>Spiderweb</i>	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Karakteristik Fisik.....	32
4.1.1. Kadar Air	32
4.1.2. <i>Spread Ratio</i>	34
4.1.3. Tekstur.....	36
4.1.4.1. Daya Patah.....	36
4.1.5.2. <i>Hardness</i>	38
4.1.6. Warna	39
4.2. Pengujian Organoleptik.....	44
4.2.1. Warna	45
4.2.2. Aroma	47
4.2.3. Rasa	49
4.2.4. Tekstur.....	50
4.3. Penentuan Perlakuan Terbaik <i>Cookies</i> Terigu-Tepung Kacang Hijau.....	52
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gula aren (a) dan Gula pasir (b)	6
Gambar 2.2. Mentega (a) dan Margarin (b).....	7
Gambar 2.3. Proses Pembuatan <i>Cookies</i>	10
Gambar 2.4. Kacang Hijau	13
Gambar 2.2. Proses Pengolahan Tepung Kacang Hijau	14
Gambar 2.6. Proses Pembuatan <i>Palm Sugar</i> aren	18
Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Pembuatan <i>Cookies</i>	25
Gambar 3.2. Grafik <i>Texture Profile Analysis</i>	28
Gambar 4.1. Kadar Air <i>Cookies</i> Terigu-Tepung Kacang Hijau	33
Gambar 4.2. <i>Spread Ratio Cookies</i> Terigu-Tepung Kacang Hijau ..	35
Gambar 4.3. Daya Patah <i>Cookies</i> Tepung-Tepung Kacang Hijau....	37
Gambar 4.4. <i>Hardness Cookies</i> Tepung-Tepung Kacang Hijau.....	39
Gambar 4.5. Warna L^* , a^* , b^* (a) dan L^* , C^* , oH (b) <i>Cookies</i> Tepung-Tepung Kacang Hijau	42
Gambar 4.6. Warna <i>Cookies</i> Tepung-Tepung Kacang Hijau	43
Gambar 4.7. Tingkat Kesukaan terhadap Warna <i>Cookies</i> Terigu- Tepung Kacang Hijau.	46
Gambar 4.8. Tingkat Kesukaan terhadap Aroma <i>Cookies</i> Terigu- Tepung Kacang Hijau	48
Gambar 4.9. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa <i>Cookies</i> Terigu- Tepung Kacang Hijau	50
Gambar 4.10. Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur <i>Cookies</i> Terigu- Tepung Kacang Hijau	51
Gambar 4.11. Grafik <i>Spider Web</i> Hasil Uji Organoleptik	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Syarat Mutu Biskuit (SNI 2973: 2011).....	5
Tabel 2.2.Formulasi Dasar <i>Cookies</i>	11
Tabel 2.3.Komposisi Kimia Kacang Hijau per 100 gram BDD	13
Tabel 2.4.Komposisi Kimia Gula Aren Kristal per 100 gram BDD.	17
Tabel 3.1.Rancangan Percobaan <i>Cookies</i>	22
Tabel 3.2.Formulasi <i>Cookies</i> sesuai Perlakuan	23
Tabel 4.1.Hasil Perhitungan Luas Area <i>Spiderweb</i>	51