

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *MARSHMALLOW* DENGAN
PENAMBAHAN KUNYIT ASAM SERBUK DAN SUBSTITUSI STEVIA**

***THE CHARACTERISTICS PHYSICAL AND CHEMICAL ON
MARSHMALLOW WITH THE ADDITION OF KUNYIT ASAM
POWDER AND THE STEVIA SUBSTITUTION***

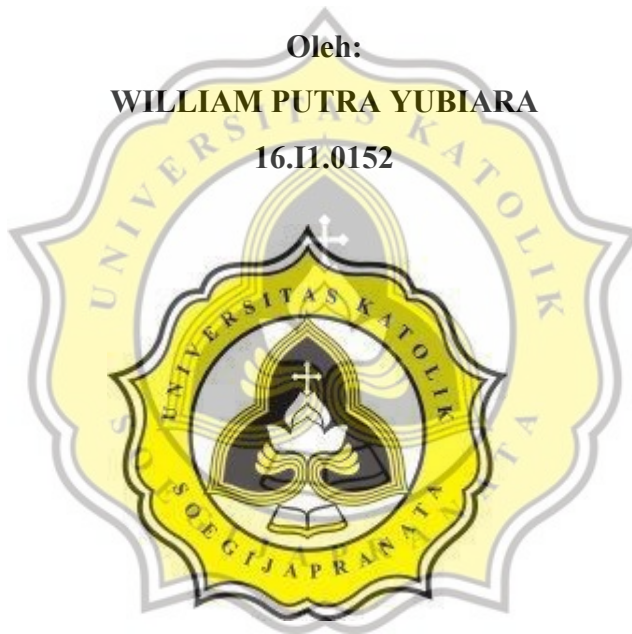
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

WILLIAM PUTRA YUBIARA

16.II.0152



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Karakteristik Fisik Dan Kimia Marshmallow Dengan Penambahan Kunyit
Asam Serbuk Dan Substitusi Stevia

Diajukan oleh : William Putra Yubiara

NIM : 16.I1.0152

Tanggal disetujui : 05 Mei 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Bernadeta Soedarini M.P.

Pembimbing 2 : Meiliana S.Gz., MS

Penguji 1 : Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.

Penguji 2 : Dea Nathania Hendryanti STP., MS

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedhi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.I1.0152

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *MARSHMALLOW* DENGAN
PENAMBAHAN KUNYIT ASAM SERBUK DAN SUBSTITUSI STEVIA**

***THE CHARACTERISTICS PHYSICAL AND CHEMICAL ON
MARSHMALLOW WITH THE ADDITION OF KUNYIT ASAM POWDER
AND THE STEVIA SUBSTITUTION***

Oleh:

William Putra Yubiara

16.II.0152

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui serta dipertahankan dihadapan para penguji sidang pada tanggal :

23 Maret 2020

Semarang,

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Dr.Ir.Bernadeta Soedarini, M.P

Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP,M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : William Putra Yubiara
NIM : 16.II.0152
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Telah menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *MARSHMALLOW* DENGAN PENAMBAHAN KUNYIT ASAM SERBUK DAN SUBSTITUSI STEVIA**” merupakan hasil kerja saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan keaslian skripsi ini saya buat dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 06 Mei 2020



William Putra Yubiara
16.II.0152

RINGKASAN

Perkembangan zaman membuat banyak peneliti berlomba-lomba menciptakan hal baru agar produknya dapat terus berinovasi dan diterima masyarakat. Marshmallow merupakan komoditas soft candy yang sudah banyak orang mengetahuinya tetapi dalam perkembangannya marshmallow dinilai kurang baik untuk kesehatan karena banyak industri yang menggunakan pemanis dan pewarna buatan dalam pembuatannya. Dalam penelitian ini akan digunakan pewarna alami dalam pembuatan marshmallow yaitu dengan penambahan ekstrak jamu kunyit asam. Kunyit adalah komoditas rempah yang sudah sejak lama digunakan oleh masyarakat sebagai pewarna. Dengan penambahan pewarna alami dan substitusi gula menggunakan gula stevia akan menghasilkan produk yang berbeda dengan marshmallow lainnya dikarenakan marshmallow yang diciptakan akan berbasis *reduced calorie*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan formulasi *marshmallow reduced calorie* yang terbaik berbasis tingkat penerimaan panelis terhadap *marshmallow*, serta membandingkan karakteristik fisikokimia *marshmallow* yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan 3 konsentrasi jamu kunyit asam yaitu 2,5%, 5%, 7,5%. Sampel *marshmallow* yang diperoleh diuji secara fisikokimia menggunakan *texture analyzer* untuk mengetahui tingkat kekerasan dan kekenyalan. Kemudian, diuji pH dengan pH meter dan kadar gula dengan refraktometer. Selanjutnya sampel diuji secara sensoris oleh 30 orang panelis. Variabel yang diukur pada produk akhir meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Sedangkan pada analisis fisikokimia variabel yang diukur meliputi pH, Kadar Gula, Tekstur. Data yang diperoleh dari analisis sensori diolah dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada tingkat kepercayaan 95%. Sementara itu data yang diperoleh dari analisis fisikokimia diolah dengan menggunakan uji One Way Anova. Apabila uji Anova menunjukkan adanya perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui hubungan antara variabel. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi jamu kunyit asam yang ditambahkan maka semakin rendah nilai L yang didapatkan dikarenakan warna yang tercipta akan semakin gelap serta semakin tinggi konsentrasi mengakibatkan nilai b* yang semakin tinggi karena sampel akan sangat kuning dikonsentrasi tertinggi. Nilai kadar gula yang didapatkan dalam range 13-14 brix dikarenakan formulasi gula yang ditambahkan seimbang di tiap konsentrasi. Pada pengukuran aw didapatkan hasil yang sesuai teori dikarenakan marshmallow termasuk produk pangan semi basah sehingga memiliki nilai Aw antara 0,60-0,90. Pada pengukuran tekstur didapatkan hasil semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan akan mengakibatkan penurunan nilai chewiness dan hardness. Hal ini disebabkan karena kunyit asam memiliki pH yang cukup asam sehingga berpengaruh pada kekuatan gel yang dibentuk pada produk marshmallow (Jonathan A et al, 1962). Hal tersebut menyebabkan kekenyalan dan kekerasan produk semakin menurun karena kekuatan gel yang terbentuk tidak maksimal. Pada penilaian panelis terhadap 3 sampel marshmallow kunyit asam didapatkan hasil formulasi terbaik melalui grafik radar, yaitu pada konsentrasi 7,5% terpilih sebagai konsentrasi yang terbaik. Dalam penentuan marshmallow berbasis *reduced calorie* dilakukan perbandingan melalui formulasi marshmallow yang digunakan dengan marshmallow komersil yang datanya diperoleh dari "Nutrition Facts". Hasil yang didapat marshmallow dalam penelitian ini lebih *reduced calorie* dibandingkan marshmallow komersil dengan perbandingan 528,5 kcal : 562,8 kcal.

SUMMARY

The growth in this era motivates researchers to compete in inventing new things in order to develop and share their products to publics. Marshmallow belongs to group of soft candy which is well known by publics, but it is still said negatively for health reason because industries use sweetener and synthetic stain on it's making process. In this research, natural synthetic stain will be used in the process of marshmallow making by adding turmeric herba extract. turmeric belongs to group of herb which is used as natural stain for a long time. adding natural stain and stevia sweetener will produce new product among others which can be consumed in less calory. the aim of this research is to find best less calory marshmallow formula, and also comparing the characteristic of marshmallow physicochemistry. this research focuses on 3 turmeric herb concept 2.5%, 5%, 7.5%. the sampling will be tested by using texture analyzer to understand the solidity and chewiness. then it will be using pH meter and refraktometer. sample is tested sensory by 30 panelists. variable which is measured on last product includes color, flavor, taste, texture, and all. the physicochemistry analysis includes variables of pH, sugar level, and texture. data which is taken from sensoric analysis will be analyzed with kruskal wallis test on 95% confidence level. meanwhile, the data which is taken from physicochemistry analysis will be analyzed with one way anova test. If the Anova test shows that there are real differences, then Duncan's test is followed to find out the relationship between variables. The results showed that the higher the concentration of turmeric acid was added, the lower the L value obtained because the color that is created would be darker and the higher the concentration results the higher the b * value because the sample would be very yellow at the highest concentration. The value of sugar content obtained in the range 13-14 brix is due to the added sugar formulation are balanced in each concentration. Aw measurements obtained in accordance with the theory results due to marshmallows including semi-wet food products so that they have Aw values between 0.60-0.90. On the texture measurement, the result obtained the higher concentration added will result in a decrease in the value of chewiness and solidity. This is because acidic turmeric has a sufficiently acidic pH so that it affects the strength of the gel that formed in marshmallow products (Jonathan A et al, 1962). It causes the chewiness and hardness of the product progressively decreases because the gel strength is not optimal. In the panelist assessment of 3 turmeric acid marshmallows samples, the best formulation results obtained through radar charts, namely at a concentration of 7.5% is selected as the best concentration. In the determination of marshmallows based on low calories, a comparison is made through the formulation of marshmallows used with commercial marshmallows which the data is obtained from "Nutrition Facts". The results obtained by marshmallows in this study were lower in calories than commercial marshmallows with a ratio of 528.5 kcal: 562.8 kcal.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Karakteristik Fisik dan Kimia *Marshmallow* Dengan Penambahan Kunyit Asam Serbuk dan Substitusi Stevia”. Tugas akhir ini ditulis dengan tujuan untuk memenuhi syarat kelulusan dan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Tugas akhir ini tidak mampu penulis selesaikan tanpa bimbingan, arahan, bantuan, dan sumbangan semangat dari semua pihak yang terlibat dalam membantu penulis. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu memberikan berkat restu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. Bernadeta Soedarini, M.P selaku pembimbing I dan Ibu Meiliana, S.Gz, MS selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran, serta dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Orang tua yang telah memberikan dukungan moral, perhatian, dan finansial serta bantuan tiada henti kepada penulis.
5. Adrian dan Aldo selaku kakak dan adik yang selalu memberikan perhatian dan semangat kepada penulis.
6. Devina Sanjivanya, Albert, Yesika, There. selaku partner dalam penelitian ini yang begitu sabar serta selalu memberikan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian skripsi.
7. Moses, Reddy, Puntha, Bintang, Dhiyan, Andro, Rizki, Kevin, Been yang sudah memberikan saran, dukungan, membantu, dan menemani mengerjakan penelitian.
8. Mas Pri, Mas Sholeh, dan Mas Lilik selaku laboran yang dengan sabar mau membantu dan memberikan saran serta dukungan selama penulis melaksanakan penelitian skripsi.

9. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
10. Seluruh mahasiswa FTP dan semua pihak yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang banyak memberikan dukungan dan doa dalam menyusun laporan skripsi ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu penulis meminta maaf apabila terjadi kesalahan dan kekurangan. Penulis juga menerima kritik dan saran bagi pembaca yang akhirnya dapat membantu menyempurnakan tugas akhir selanjutnya. Penulis berharap agar tugas akhir ini berguna dan dapat memberikan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.



Semarang, 06 Mei 2020

Penulis,

William Putra Y
16.11.0152

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	iii
<i>SUMMARY</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
2. MATERI DAN METODE.....	6
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
2.2. Desain Penelitian.....	6
2.3. Materi.....	7
2.3.1. Alat.....	7
2.3.2. Bahan.....	7
2.4. Metode.....	7
3. HASIL PENELITIAN.....	13
3.1. Hasil Analisis Kadar Aw.....	13
3.2. Hasil Analisis Kadar Gula.....	13
3.3. Hasil Analisis Derajat Keasaman.....	14
3.4. Hasil Analisis Tekstur.....	15
3.5. Hasil Analisis Intensitas Warna.....	16
3.6. Hasil Analisis Sensori.....	17
3.7. Hasil Perhitungan Kalori.....	18
3.8. Hasil Tabel Korelasi	19
4. PEMBAHASAN.....	20
4.1. Karakteristik Kimia Marshmallow.....	22
4.1.1. Aktivitas Air.....	22
4.1.2. Kadar Gula.....	22
4.1.3. Derajat Keasaman.....	23
4.2. Karakteristik Fisik Marshmallow.....	23
4.2.1. Tekstur.....	23

4.2.2. Intensitas Warna.....	25
4.3. Karakteristik Organoleptik.....	26
4.3.1. Tekstur.....	26
4.3.2. Rasa.....	27
4.3.3. Warna.....	27
4.3.4. Overall.....	28
4.4. Korelasi.....	28
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
6. DAFTAR PUSTAKA.....	30
7. LAMPIRAN.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Desain Penelitian Marshmallow Jamu <i>Reduced calorie</i>	6
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Marshmallow Jamu <i>Reduced calorie</i>	9
Gambar 3. Grafik Radar Penentuan Konsentrasi Terbaik Dari Data Sensori.....	18
Gambar 4. Tabel Nutrition Facts.....	18



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Perbandingan Kalori Sukrosa:Stevia:Glukcose Syrup.....	5
Tabel 2. Tabel Formulasi Marshmallow.....	10
Tabel 3. Tabel Kadar Aw.....	13
Tabel 4. Tabel Kadar Gula.....	13
Tabel 5. Derajat Keasaman.....	14
Tabel 6. Hasil Pengujian Nilai Chewiness.....	15
Tabel 7. Hasil Pengujian Nilai Hardness.....	16
Tabel 8. Intensitas Warna.....	16
Tabel 9. Hasil Data Sensori.....	17
Tabel 10. Tabel Korelasi	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Nutrition Facts Total Kalori Marshmallow Komersil.....	33
Lampiran 2. Contoh Form Scoresheet Sensori.....	33
Lampiran 3. Survey Pemilihan Jamu.....	34
Lampiran 4. Foto Kegiatan Analisis Sensori dan Pembuatan Marshmallow.....	34
Lampiran 5. Data SPSS.....	37

