

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN SENSORI MACARON BERBAHAN BAKU TEPUNG BIJI LOTUS (*Nelumbo nucifera*)

***PHYSIC-CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
MACARON FROM LOTUS FLOUR SEEDS (*Nelumbo nucifera*)***



**Dwi Putri Febriyanti
05061181520016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

DWI PUTRI FEBRIYANTI, Physical-Chemical and Sensory Characteristics of *Macaron* From Lotus Flour Seeds (*Nelumbo nucifera*) (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI** and **RINTO**).

South Sumatra has a high potential for swamaria. Among the many swampy plants found are the lotus (*Nelumbo nucifera*). Making products from lotus seed flour is an effort to optimize swamp plants. This study aims to determine the physico-chemical and sensory characteristics of *macarons* from lotus seed flour and to determine the best concentration of lotus seed flour in making *macarons*. This research method used a randomized block design (RBD) with one treatment factor adding lotus seed flour consisting of 5 treatment levels and 3 repetitions. The treatment used was the addition of 0%, 25%, 50%, 75%, 100% lotus seed flour. The parameters of this study include chemical analysis (water, fat, ash, and carbohydrates), physical analysis (texture) and sensory analysis (appearance, color, texture, aroma, and taste). The results showed that *macaron* with the addition of differend lotus seed flour had a significant effect on water, ash, fat, carbohydrates, texture and color. The moisture content ranged from 9,88% to 71,71%. The value of *macaron* ash content with the addition of lotus seed flour ranged from 1,67% to 2,23%. The fat content of *macarons* with the addition of lotus seed flour ranged from 3,43% to 14,2% while the carbohydrate content ranged from 33,58% to 41,71%. Textures ranged from 316,4 g.f to 887 g.f. The sensory test using the hedonic quality test shows that the results of the hedonic quality on the appearance of the *macarons* obtained an average value ranging from 7,72 to 8,12. *Macaron* aroma values obtained an average value ranging from 7,16 to 7,56. The average value of *macaron* flavors ranged from 6,04 to 7,4. *Macaron* texture values obtained an average range from 7,24 to 7,64. The average value of *macaron* color ranged from 1 to 7,64. The addition of 0%, 25%, 50%,75%, 100% lotus seed flour to *macaron* caused an increase in ash and carbohydrate content and physical analysis of appearance, aroma, taste and texture did not have a significant effect. The treatment of adding lotus seed flour did not have a significant effect on sensory.

Keywords: *Macaron*, lotus seed flour, almond flour.

RINGKASAN

DWI PUTRI FEBRIYANTI, Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensori Berbahan Baku Tepung Biji Lotus (*Nelumbo nucifera*) (Pembimbing, **INDAH WIDIASTUTI** dan **RINTO**).

Sumatera Selatan memiliki potensi perairan rawa yang cukup tinggi, Diantara tumbuhan rawa yang banyak ditemukan adalah tumbuhan lotus (*Nelumbo nucifera*). Pembuatan produk *macaron* dari tepung biji lotus merupakan salah satu upaya pengoptimalan tanaman rawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan sensoris *macaron* dari tepung biji lotus serta mengetahui konsentrasi yang terbaik tepung biji lotus pada pembuatan *macaron*. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan penambahan tepung biji lotus yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu penambahan tepung biji lotus 0%, 25%, 50%, 75%, 100%. Parameter penelitian ini meliputi analisis kimia (air, lemak, abu dan karbohirat), analisis fisik (tekstur) serta analisis sensori (kenampakan, warna, tekstur, aroma, dan rasa). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *macaron* dengan penambahan tepung biji lotus yang berbeda berpengaruh nyata terhadap air, abu, lemak, karbohidrat, tekstur dan warna. Nilai kadar air berkisar antara 9,88% hingga 71,71%. Nilai kadar abu *macaron* dengan penambahan tepung biji lotus berkisar antara 1,67% hingga 2,23%. Kandungan lemak *macaron* dengan penambahan tepung biji lotus berkisar antara 3,43% hingga 14,2% sedangkan kandungan karbohidrat berkisar antara 33,58% hingga 41,71%. Tekstur berkisar antara 316,4 g.f sampai 887 g.f. Uji sensoris dengan menggunakan uji kualitas hedonik menunjukkan bahwa hasil mutu hedonik terhadap kenampakan diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 7,72 sampai 8,12. Nilai aroma *macaron* diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 7,16 sampai 7,56. Nilai rasa *macaron* diperoleh rata-rata berkisar antara 6,04 sampai 7,4. Nilai tekstur *macaron* diperoleh rata-rata berkisar antara 7,24 sampai 7,64. Nilai warna *macaron* diperoleh rata-rata berkisar antara 1 sampai 7,64. Penambahan tepung biji lotus terhadap 0%, 25%, 50%, 75%, 100%. Menyebabkan peningkatan kadar abu dan karbohidrat dan analisis fisik kenampakan, aroma, rasa dan tekstur, tidak memberikan pengaruh signifikan. Perlakuan penambahan tepung biji lotus tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap sensori.

Keywords:*Macaron*, tepung biji lotus, tepung almond.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN SENSORI *MACARON* BERBAHAN BAKU TEPUUNG BIJI LOTUS (*Nelumbo nucifera*)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Dwi Putri Febriyanti
05061181520016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

Skipper dengan
LEMBAR PENGESAHAN
Macaron Berbahan Baku Tepung Bi Ji Lotus (*Nelumbo nucifera*) oleh

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN SENSORI
MACARON BERBAHAN BAKU TEPUNG BIJI LOTUS
(*Nelumbo nucifera*)**

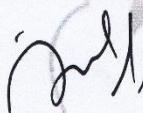
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

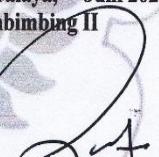
Oleh:

Dwi Putri Febriyanti
05061181520016

Pembimbing I


Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 198005052001122002

Indralaya, Juni 2021
Pembimbing II


Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 197606012001121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensori Macaron Berbahan Baku Tepung Biji Lotus (*Nelumbo nucifera*)” oleh Dwi Putri Febriyanti telah dipertahankan di hadapan Komisi Pengaji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juni 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim pengaji.

Komisi Pengaji

1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. Ketua
NIP 198005052001122002

()

2. Dr. Rinto, S.Pi., M.P. Sekretaris
NIP 197606012001121001

()

3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. Anggota
NIP 198804062014041001

()



Indralaya, Juni 2021
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

(
Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 197606012001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putri Febriyanti

Nim : 05061181520016

Judul : Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensori *Macaron* Berbahan Baku
Tepung Biji Lotus (*Nelumbo nucifera*)

Menyatakan bahwa semua data informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2021

Dwi Putri Febriyanti

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Februari 1997, di Palembang Sumatera Selatan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Sarip dan Sopiah.

Pendidikan penulis diawali di Taman Kanak kanak Aidil Fitri 2002 diselesaikan pada tahun 2003. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 137 Palembang tahun 2009. Pendidikan Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 52 Palembang tahun 2012 dan pendidikan Menengah Atas diselesaikan di SMA Negeri 22 Palembang tahun 2015. Sejak 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Palembang dengan judul “Pengujian Bakteri *Escherichia coli* Pada Ikan Lele (*Clarias batrachus*)”. Kuliah Kerja nyata (KKN) di Desa Tempirai Utara, Kecamatan Abab, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Sumatera Selatan.

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2016-2017 sebagai anggota Departemen DANUS dan pada periode 2017-2018 sebagai anggota Departemen PPNSDM. Tercatat sebagai mahasiswa aktif dalam organisasi *Agriculture Media and Information* (ALENIA) Universitas Sriwijaya sejak 2016-2018.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang mendalam penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT Atas semua limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang bejudul “Karakteristik Fisiko-Kimia *Macaron Berbahan Baku Tepung Biji Lotus (*Nelumbo nucifera*)*” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini. Rasa terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya.
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan bimbingan arahan, nasihat, motivasi dan kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.TP., M.Si., Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi M.Si., dan Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si., Atas semua ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama mengenyam pendidikan di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
6. Mbak Ana, Mbak Naomi, Pak Budi Purwanto dan seluruh analisis lab terkait atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kedua Orang tuaku Bapak Sarip, S.P., MM dan Ibu Sopiah, S.Pd serta kedua

- saudaraku Kakak Ilham Ramadhan dan Adik M. Aulia Agustria dan keluarga besarku yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi di setiap waktu.
8. Terima Kasih kepada, Yuliana, Yulia Delviani, Lidia, Meirike, Yana, dan seluruh teman-teman THI 2015 atas semua doa, bantuan, semangat, motivasi, kebersamaan, dan rasa persaudaraan yang telah diberikan kepada penulis.
 9. Keluarga Besar THI dan seluruh pihak terkait yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Indralaya, Juni 2021



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lotus (<i>Nelumbo nucifera</i>)	4
2.2. Macaron	5
2.3. Bahan Bahan Pembuatan Macaron	6
2.3.1. Kacang Almond	6
2.3.2. Tepung Almond	7
2.3.3. Putih Telur	8
2.3.4. Gula	8
2.4. Syarat Mutu Cookies SNI 01-2973-1992 dan 2011	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Proses Pembuatan Tepung Biji Lotus	11
3.4.2. Proses Pembuatan Macaron	11
3.5. Prosedur Pengujian	11
3.5.1. Analisis Kadar Air	12
3.5.2. Analisis Kadar Abu	12

3.5.3. Analisis Kadar Lemak	13
3.5.4. Analisis Karbohidrat	14
3.5.5. Analisis Tekstur	15
3.6. Uji Sensori.....	15
3.7. Analisis Data	15
3.7.1. Analisis Statistik Parametrik	16
3.7.2. Analisis Statistik Nonparametrik	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Karakteristik Kimia.....	18
4.1.1. Analisis Proksimat Tepung Biji Lotus dan Almond	18
4.1.2. Kadar Air.....	19
4.1.3. Kadar Abu	20
4.1.4. Kadar Lemak	21
4.1.5. Kadar Karbohidrat	22
4.2. Analisis Fisik	23
4.2.1. Tekstur	23
4.3. Uji Sensoris	24
4.3.1. Kenampakan	24
4.3.2. Aroma	26
4.3.3. Rasa	27
4.3.4. Tekstur	28
4.3.5. Warna	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lotus (<i>Nelumbo nucifera</i>)	4
Gambar 2.2. <i>Macaron</i>	5
Gambar 2.3. Kacang Almond.....	7
Gambar 4.1. Rerata Nilai Kadar Air <i>Macaron</i> Biji Lotus.....	19
Gambar 4.2. Rerata Nilai Kadar Abu <i>Macaron</i> Biji Lotus	20
Gambar 4.3. Rerata Nilai Kadar Lemak <i>Macaron</i> Biji Lotus.....	21
Gambar 4.4. Rerata Nilai Kadar Karbohidrat <i>Macaron</i> Biji Lotus.....	22
Gambar 4.5. Rerata Nilai Tekstur <i>Macaron</i> Biji Lotus	23
Gambar 4.6. Rerata Nilai Kenampakan <i>Macaron</i> Biji Lotus	25
Gambar 4.7. Rerata Nilai Sensori Aroma <i>Macaron</i> Biji Lotus	26
Gambar 4.8. Rerata Nilai Sensori Rasa <i>Macaron</i> Biji Lotus	27
Gambar 4.9. Rerata Nilai Sensori Tekstur <i>Macaron</i> Biji Lotus	28
Gambar 4.10. Rerata Nilai Sensori Warna <i>Macaron</i> Biji Lotus	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Cookies	9
Tabel 3.1. Modifikasi Formulasi Standar Resep <i>Macaron</i>	11
Tabel 4.1. Data Proksimat Tepung Biji Lotus dan Almond	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Macaron</i> Biji Lotus	36
Lampiran 2. Lembar Penilaian Sensori	37
Lampiran 3. Analisis Data Kadar Air <i>Macaron</i> Biji Lotus	39
Lampiran 4. Analisis Data Kadar Abu <i>Macaron</i> Biji Lotus	41
Lampiran 5. Analisis Data Kadar Lemak <i>Macaron</i> Biji Lotus	43
Lampiran 6. Analisis Data Kadar Karbohidrat <i>Macaron</i> Biji Lotus	45
Lampiran 7. Analisis Data Tekstur <i>Macaron</i> Biji Lotus	48
Lampiran 8. Analisis Data Kenampakan <i>Macaron</i> Biji Lotus	49
Lampiran 9. Analisis Data Aroma <i>Macaron</i> Biji Lotus	52
Lampiran 10. Analisis Data Rasa <i>Macaron</i> Biji Lotus	55
Lampiran 11. Analisis Data Tekstur <i>Macaron</i> Biji Lotus	58
Lampiran 12. Analisis Data Warna <i>Macaron</i> Biji Lotus	61
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	64

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki tanah rawa yang luas meliputi, 33,4 juta hektar dari luas lahan rawa 162,4 juta hektar. Rawa tersebut berupa rawa pasang surut 20,096 juta hektar dan rawa non pasang surut 13,296 juta hektar (Depkoinfo, 2002 *dalam* Kasih, 2007). Potensi rawa terbesar berada di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya. Di Sumatera, luas rawa pasang surutnya 6,6 juta hektar dan rawa non-pasang surutnya 2,7 juta hektar. Sumber daya dan didaerah rawa baik berupa tumbuhan maupun hewan dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan. Diantara tumbuhan rawa yang banyak ditemukan adalah tumbuhan lotus (*Nelumbo Nucifera*).

Tumbuhan lotus (*N. nucifera*) merupakan tumbuhan hidup di rawa yang mengandung senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan, hepatoprotektif, antiinflamasi, antivirus, sistem kekebalan, antibakteri, antiobesitas, antikanker, anti diabetes dan antiproliferatif (Mehta *et. al.*, 2013). Selain itu tanaman lotus banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dikonsumsi sebagai sumber pangan seperti bunga, daun, tangkai dan bijinya. Tangkai, bunga, dan daun lotus dapat dimanfaatkan sebagai olahan sayur dan biji lotus sebagai lalapan.

Biji lotus mentah diketahui mengandung 11,18% kadar air, 3,81% kadar abu, 1,86% lemak, 24,14% protein dan 58,91% total karbohidrat dalam basis basah (Lestari *et al*, 2016). Penelitian menunjukkan bahwa biji lotus mengandung komponen fitokimia seperti flavonoid, tanin dan saponin (Baehaki *et al*, 2015). Selain itu biji lotus memiliki kandungan gizi yaitu protein, asam lemak tak jenuh, mineral dan pati (Wu *et al*, 2007). Pada bagian biji nya bisa diolah menjadi tepung untuk bahan makanan. Salah satu bahan makanan yang dapat dibuat dari tepung biji lotus adalah *macaron*.

Macaron merupakan salah satu jenis *cookies* yang terbuat dari almond bubuk, gula, dan putih telur. Dua buah *shell macaron* direkatkan menjadi satu dan ditengahnya diberikan *filling* (*ganache, cream chese, butter cream*). Jenis kacang-

kacangan selain *almond* yang sering dijumpai adalah *pistachio*, *hazelnut*, *chestnuts*, kacang merah, kacang kedelai, dan lainnya (Gisslen, 2013).

Macaron merupakan makanan ringan yang berasal dari negara Italia, diambil dari kata *maccherone* yang berarti *fine dough* (adonan yang halus). *Macaron* pada awalnya berbentuk seperti biskuit *amaretti*, namun dalam perjalanan sejarahnya lebih terkenal dengan bentuk yang sekarang, memiliki kaki dan direkatkan dengan beraneka macam isian pilihan yang warna-warni dan kaya akan berbagai cita rasa (Mahfiroh, 2015). Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk membuat *macaron* yang menggunakan tepung biji lotus dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensoris macaron.

1.2. Kerangka Pemikiran

Beberapa penelitian pengembangan produk macaron dengan menggunakan kacang kedelai dan kemiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adnyasuarri (2019), substitusi tepung almond dengan tepung kemiri 40% dapat menghasilkan karakteristik terbaik dengan kriteria kadar air 2,40%, kadar abu 2,51%, kadar protein 9,40%, kadar lemak 18,98%, kadar karbohidrat 66,70%. Sumiati (2017) menyatakan pembuatan *macaron* dengan substitusi tepung biji Nangka sebagai pengganti tepung almond, yang mampu menghasilkan *Macaron* yang cukup maksimal dengan tekstur yang renyah, rasa manis dan enak. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk memanfaatkan tepung biji lotus sebagai bahan substitusi almond dalam pembuatan macaron. Penentuan macaron terbaik didasarkan pada karakteristik fisikokimia dan sensoris *macaron* yang dihasilkan.

1.3.Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan sensoris *macaron* dari tepung biji lotus.
2. Mengetahui konsentrasi yang terbaik tepung biji lotus pada pembuatan *macaron*.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi dan analisis mengenai kandungan gizi *macaron* dari tepung biji lotus.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang kegunaan biji lotus dalam pembuatan *macaron*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyasuari, Ida Ayu Danitri. 2019. *Subtitusi Tepung Almond dengan Tepung Kemiri (Aleurites moluccana Wild) Terhadap Karakteristik Kulit Macaron.* Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Udayana. Fakultas Teknologi Pertanian.
- Amalia, R. 2014. *Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Tepung Komposit Berbahan Dasar Beras, Ubi Jalar, Kentang, Kedelai, dan Xanthan Gum* (Skripsi). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- American Heart Association (AHA). 2012. Heart disease and stroke statistics-2012 update.
- AOAC Association Official Analitical Chemistry. 2005. *Official Methods of Analysis*. New York: Arlington.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2973-1992. *Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2973:2011. *Syarat Mutu Cookies*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Campbell, L., Raikos, V and Euston, S. R. 2005. *Heat Stability and emulsifying ability of whole egg and egg yolk as related to heat treatment*. Food Hydrocolloids, 19: 533-539.
- Baehaki A, Lestari SD, Apriyanti W 2015 *J. Chem. Pharm. Res.* 7(11) 221-224.
- Bell, D. and Weaver. 2002. *Commercial chicken meat and Egg*. Kluwer Academic Publishers. United States of America.
- Choudhury K, Clark J, Griffiths H.R. *An almondenriched diet increases plasma α-tocopherol and improves vascular function but does not affect oxidative stress markers or lipid levels*. Life and Health Sciences. 2014
- Dahlia, lies. 2014. *Hidup Sehat Tanpa Gluten*. Elex media komputindo. GramediaPress : Jakarta.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu, Perpustakaan Nasional.
- Donatella, Giordano. 2013. *The Gluten Free Diet Quick Start Guide:Six Steps to Gluten-Free Living*. Independent Publishing Platform:New York.
- Fellow, P. 2000. Food Processing Teknology Principle and Practice 2nd Edition. CRC Press, England.
- Gisslen, Wayne. 2013. *Professional Baking 6th Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, inc.
- Hajela, Ms. Soumya. 2018. *A Review on Health Benefits of Lotus Seeds (Nelumbo nucifera)*. University Institute of Allied Health Sciences (UIAHS) Chandigarh University, Gharuan Mohali (Punjab).

- Hanafiah, K.A., 2010. *Rancangan teori dan aplikasi*. 3nd Ed. Rajawali Pers. Jakarta.
- Haryanto, B. Dan Pangloli, P. 2009. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Kanisius. Yogyakarta.
- Indrayan A K, Sharma S, Durgapal D, Kumar N, Kumar M, Determination of Nutritive Value and Analysis of from Uttarakhand, *Current Science*, Vol.89, No. 7, 10 October 2005.
- Jacqueline, P. Y., R. Miles and M. F. Ben. 2000. *Kualitas telur*. Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville.
- Kartika dan Bambang, 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Kasih, A.L. 2007. *Ekstraksi Komponen Antioksidan dan Antibakteri Biji Lotus (Nelumbium nelumbium)*. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor.
- Kesowan, A. 2007. Effect of a Konjac flour/ soy protein isolate mixture on reduced-fat, added water chiffon cakes. AU Journal of Technology, 11 (1): 23-27.
- King'ori, AM. 2012. *Uses of poultry egg: Egg albumen and egg yolk*. *J. Poultry. Sci*, 5 (2): 9-13.
- Kusumadewi, D. 2010. *Karakterisasi Produk Ekstrusi dari Campuran Jagung, Umbi Ganyong, dan Umbi Garut* [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Laipupa, Nopita. 2019. *Pengaruh Pengeringan Terhadap Karakteristik Kopi Biji Lotus (Nelumbo nucifera)*. SKRIPSI. Fakultas Pertanian. Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Lestari SD, Fatimah N, Nopianti R. 2016. *Chemical changes associated with lotus and water lily natto production*. International Conference On Food Science and Engineering. 1-6.
- LIPI. 2009, *Kolesterol Tinggi*. UPT-Balai Informasi Teknologi LIPI Bagian Pangan dan Kesehatan.
- Mahfiroh, A. 2015. *Pembuatan Macarons Menggunakan Kacang Kedelai (Glycine Max) Sebagai Bahan Pengganti Kacang Almond*. Tugas Akhir Diploma, tidak diterbitkan, Politeknik Negeri Balikpapan.
- Marianto, L, Adi. 2001. *Tanaman Air*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Matz, Samuel. A, dan TD. Matz. 1978. *Cookies and Cracker Technology*. The Avi Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut.
- McWilliams M. 2001. *Food Experimental Perspective*. 4th . New Jersey : Prentice Hall
- Mehta, N.R., E.P.P.P.V. Patani and B. Shah. 2013. *Nelumbo Nucifera (Lotus)*: A Review on ethanobotany, phytochemistry and pharmacology. Indian J.Pharm.Biol.Res.1(4):152-167.

- Osagie, A.U. 1998. *Antinutritional Factors*. In: *Nutritional Quality of Plant Foods*. In A.U. Osagie and O.U. Eka (Eds). University of Benin. Nigeria.
- Pal, Imana. 2013. *A review on Lotus (Nelumbo nucifera)*. University of Calcutta. Departement of Home Science. India.
- Permatasari, N.A. 2007. *Karakterisasi Pati Jagung Varietas Unggul Nasional* (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahmanto, F. 1994. *Teknologi Pembuatan Keripik Simulasi dari Talas Bogor Colocasia esculenta L.* Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor : IPB.
- Rampengen, V.J. et.al. 1985. *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang.
- Ratnasari, G. 2014. *Uji Kesukaan Hasil Jadi Macaron Dengan Menggunakan Tepung Almond Dan Tepung Kedelai*. Diambil pada tanggal 9 Januari 2019, dari <http://thesis.binus.ac.id/>.
- Romanoff, A. L. and A. J. Romanoff. 1993. *The avian egg*. Jhon Wiley and Sons. New York.
- Setyanti, A.C. 2017. *Macaron Dan Macaroon Ternyata Dua Kue Yang Berbeda*.
- Setyarini, N.F. 2014. *Penambahan Biji Ketapang (Terminalia Catappa) Sebagai Bahan Pengganti Kacang Almond Dalam Pembuatan Macarons*. Tugas Akhir Diploma, tidak diterbitkan, Politeknik Negeri Balikpapan.
- Sirait, C. H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Soebito, S. 1988. *Analisis Farmasi*. Gajah Mada University Pres. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 1989. *Analisa bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sulaiman, W. 2005. *Statistik Non Parametrik*. Yogjakarta. Andi Yogjakarta.
- Sumiati. 2017. *Subtitusi Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus) Pada Pembuatan Macaron Sebagai Bahan Pengganti Tepung Almond (Prunus dulcis)*. Tugas Akhir Diploma, tidak diterbitkan, Politeknik Negeri Balikpapan.
- [USDA] United State Departement of Agriculure. (2015). *Almond*. USDA Publisher : New York.
- Widowati. 2010. *Model Penerapan Teknologi Produksi 1 Ton Tepung Sukun Bermutu Premium dengan Efisiensi Biaya Produksi 50% dan Pengembangan 5 Macam Produk Olahannya (Snack Food) di Kabupaten Cilacap*. Jurnal Kementrian Pertanian. Bogor.
- Winarni, D. 1995. *Kajian Potensi Beberapa Bahan Tambahan Kue Kering*. Skripsi. Jurusan Pengolah Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Petanian UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.

- Wu JZ, Zheng YB, Chen TQ, Yi J, Qin LP, Rahman K and Lin WX. 2007.
- Wulandari, Niken. (2013). *A-Z Macaron*. Jakarta: Halimun Media Citra.
- Yunisa, Arief, D.Z dan Hervelly. 2013. *Kajian Konsentrasi Koji Bacillus Substillis dan Waktu Fermentasi Terhadap Karakteristik Tepung Ubi Jalar yang Dimodifikasi dan Aplikasinya dalam Pembuatan Biskuit*. [Skripsi] Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.