

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK KINANG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MARSHMALLOW KINANG

THE EFFECT OF KINANG POWDER ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF KINANG MARSHMALLOW



**Yuni Utami
05031181520020**

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

2019

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK KINANG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *MARSHMALLOW* KINANG

SKRIPSI

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

Oleh:

Yuni Utami.
05031181520020

Indralaya, Juli 2019
Pembimbing II

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Bubuk Kinang terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Marshmallow Kinang.” oleh Yuni Utami telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Juni 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002

Ketua

(.....)

2. Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Sekretaris

(.....)

3. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.
NIP 196201081987032008

Anggota

(.....)

4. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP 196808121993021006

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Juli 2019
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Dr. Ir. Tri Wardani Widowati.

Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuni Utami
NIM : 05031181520020
Judul :Pengaruh Penambahan Bubuk Kinang terhadap Karakteristik Fisik,
Kimia dan Organoleptik *Marshmallow* Kinang.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan 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 siapapun.



Indralaya, Juli 2019

METERAI
TEMPEL
TGL. 30
0997BAFF883717702
6000
ENAM RIBU RUPIAH

[Signature]

Yuni Utami

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat, karunia, kesempatan dan kesehatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini dengan baik tanpa kekurangan sesuatu apapun.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtuaku Bapak Ujang S dan Ibu Ratna Juita yang telah membesarkan, memberikan doa, motivasi, semangat, kasih sayang, cinta, perhatian dan yang selalu menyertai di setiap langkah sehingga sampai pada tahap ini.
2. Kedua adikku Muhammad Hidayatullah dan Selsy Tri Puspita yang telah memberikan semangat dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
5. dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
6. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
8. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan dan pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

9. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D. dan Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
10. Teman baikku Jamila Gustiana dan Rahmilia Alifa yang selalu siap sedia membantuku dalam suka maupun duka, tempat berbagi keluh kesah maupun cerita, memberi bantuan, canda tawa dan semangat selama ini hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman baikku sedari dahulu Tiara Ananda, Ulfa Pratiwi, Niswa Mardhiyah, dan Silvi Nuria sebagai tempat berbagi keluh kesah maupun cerita, memberikan dukungan, canda tawa, semangat selama ini dan hingga dapat penyelesaian skripsi.
12. Teman baikku Erick, Bangkit, Mila, Mimi, Erlita, Anggraini, Rosmala, Puja, Devi, Desi, Aini, Nur dan Vania yang selalu bersama sebagai pejuang penelitian skripsi, selalu memberikan semangat dan dukungan, bercanda tawa bersama setiap waktu.
13. Teman-teman THP 2015 ku yang selalu kompak, saling bantu, saling peduli dan menyayangi seksama.
14. Teman-teman KKN Wahyu ayu, Desi Tiwi, Jimi, Isan, Yogi dan Iqbal.
15. Kakak-kakak dan adik-adik tingkat THP maupun TP yang sudah selalu memberikan bantuan dan semangat selama kuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah memberikan segala doa, semangat, dan bantuan.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juni 2019
Penulis

Yuni Utami

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

KOMISI PENGUJI	vi
PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kinang.....	5
2.1.1. Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn.).....	6
2.1.2. Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.).....	8
2.1.3. Pinang (<i>Areca Catechu</i> L.).....	11
2.1.4. Kapur Sirih	12
2.2. <i>Marshmallow</i>	13
2.3. Gelatin.....	15
2.4. Sirup Glukosa.....	16
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	18
3.1. Tempat dan Waktu	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Metode Penelitian.....	18
3.4. Data Analisis	19
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	20
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	22
3.5. Cara Kerja	24
3.5.1. Pembuatan Bubuk Kinang Bahan Baku Segar	24

3.5.2. Pembuatan Bubuk Kinang Bahan Baku Kering	24
3.5.3. Pembuatan <i>Marshmallow</i>	25
3.6. Parameter.....	26
3.6.1. Warna.....	26
3.6.2. Tekstur	26
3.6.3. Kadar Air	27
3.6.4. Kadar Abu.....	27
3.6.5. Total Fenol.....	28
3.6.6. Aktivitas Antioksidan	28
3.6.7. Aktivitas Antibakteri	29
3.6.8. Uji Organoleptik	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Analisa Fisik	31
4.1.1. Warna.....	31
4.1.1.1. <i>Lightness (L*)</i>	31
4.1.1.2. <i>Redness (a*)</i>	33
4.1.1.3. <i>Yellowness (b*)</i>	34
4.1.2. Tekstur	37
4.2. Analisa Kimia.....	39
4.2.1. Kadar Air	39
4.2.2. Kadar Abu.....	42
4.2.3. Total Fenol.....	45
4.2.4. Aktivitas Antioksidan	48
4.2.5. Aktivitas Antibakteri	51
4.3. Uji Organoleptik.....	54
4.3.1. Warna.....	54
4.3.2. Aroma	55
4.3.3. Rasa	57
4.3.4. Tekstur	59
BAB 5. KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.Kinang	5
Gambar 2.2.Tanaman sirih (<i>Piper betle</i> Linn.)	7
Gambar 2.3.Tanaman gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.) dan gambir	8
Gambar 2.4.Struktur kimia senyawa katetin	10
Gambar 2.5.Buah pinang (<i>Areca Catechu</i> L.).....	11
Gambar 2.6. <i>Marshmallow</i>	13
Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> rerata <i>marshmallow</i> kinang	31
Gambar 4.2. Nilai <i>redness</i> rerata <i>marshmallow</i> kinang	33
Gambar 4.3. Nilai <i>yellowness</i> rerata <i>marshmallow</i> kinang.....	35
Gambar 4.4. Nilai tekstur rerata <i>marshmallow</i> kinang	38
Gambar 4.5. Nilai kadar air rerata <i>marshmallow</i> kinang	40
Gambar 4.6. Nilai kadar abu rerata <i>marshmallow</i> kinang	42
Gambar 4.7. Nilai total fenol rerata <i>marshmallow</i> kinang.....	45
Gambar 4.8. Nilai IC_{50} antioksidanrerata <i>marshmallow</i> kinang	48
Gambar 4.9. Nilai antibakteri rerata <i>marshmallow</i> kinang	52
Gambar 4.10. Nilai organoleptik rerata warna <i>marshmallow</i> kinang	54
Gambar 4.11. Nilai organoleptik rerata aroma <i>marshmallow</i> kinang.....	56
Gambar 4.12. Nilai organoleptik rerata rasa <i>marshmallow</i> kinang	58
Gambar 4.13. Nilai organoleptik rerata tekstur <i>marshmallow</i> kinang	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Komponen gambir.....	9
Tabel 2.2.Standar mutu gambir berdasarkan SNI 01-3391-2000	10
Tabel 2.3.Syarat mutu kembang gula lunak.....	14
Tabel 2.4.Penggunaan gelatin berbagai bloom	16
Tabel 2.5.Standar mutu sirup glukosa.....	17
Tabel 3.1.Formulasi pembuatan <i>marshmallow</i> kinang	19
Tabel 3.2.Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF)	20
Tabel 4.1.Uji BNJ taraf 5%konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai <i>lightness</i> <i>marshmallow</i> kinang.....	32
Tabel 4.2.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk kinang terhadap nilai <i>redness marshmallow</i> kinang	34
Tabel 4.3.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk kinang terhadap nilai <i>yellowness marshmallow</i> kinang	35
Tabel 4.4.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai <i>yellowness</i> <i>marshmallow</i> kinang.....	36
Tabel 4.5.Uji BNJ taraf 5% interaksi antara jenis bubuk kinang dan konsentrasi bubuk kinang terhadap <i>yellowness marshmallow</i> kinang.....	37
Tabel 4.6.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk kinang terhadap nilai tekstur <i>marshmallow</i> kinang	38
Tabel 4.7.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai tekstur <i>marshmallow</i> kinang.....	39
Tabel 4.8.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk bahan baku kinang terhadap nilai kadar air <i>marshmallow</i> kinang.....	41
Tabel 4.9.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai kadar air <i>marshmallow</i> kinang.....	41
Tabel 4.10.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk bahan baku kinang terhadap nilai kadar abu <i>marshmallow</i> kinang.	44
Table 4.11.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai kadar abu <i>marshmallow</i> kinang.	44

Tabel 4.12.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk kinang terhadap nilai total fenol <i>marshmallow</i> kinang	46
Tabel 4.13.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai total fenol <i>marshmallow</i> kinang	46
Tabel 4.14.Uji BNJ taraf 5% interaksi antara jenis bubuk kinang dan konsentrasi bubuk kinang terhadap total fenol <i>marshmallow</i> kinang	47
Tabel 4.15.Uji BNJ taraf 5% jenis bubuk kinang terhadap nilai antioksidan <i>marshmallow</i> kinang	49
Tabel 4.16.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai antioksidan <i>marshmallow</i> kinang	50
Tabel 4.17 Uji BNJ taraf 5% interaksi antara jenis bubuk kinang dan konsentrasi bubuk kinang terhadap antioksidan <i>marshmallow</i> kinang	50
Tabel 4.18.Uji BNJ taraf 5% konsentrasi bubuk kinang terhadap nilai daya hambat <i>Streptococcus mutans</i> pada <i>marshmallow</i> kinang.....	53
Tabel 4.19.Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap penerimaan aroma <i>marshmallow</i> kinang	56
Tabel 4.20.Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan terhadap rasa <i>marshmallow</i> kinang	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram alir pembuatan bubuk kinang bahan baku segar.....	36
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan bubuk kinang bahan baku kering.....	37
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan <i>marshmallow</i> kinang.....	38
Lampiran 4. Kuisisioner uji hedonik	39
Lampiran 5. Foto bubuk kinang dan marshmallow kinang.....	75
Lampiran 6. Foto uji organoleptik	77
Lampiran 7. Data perhitungan nilai <i>Lightness (L*)</i> marshmallow kinang	78
Lampiran 8. Data perhitungan nilai <i>redness (a*)</i> marshmallow kinang.....	81
Lampiran 9. Data perhitungan nilai <i>yellowness (b*)</i> marshmallow kinang.....	84
Lampiran 10. Data perhitungan nilai tekstur marshmallow kinang.....	88
Lampiran 11. Data perhitungan nilai kadar air marshmallow kinang.....	91
Lampiran 12. Data perhitungan nilai kadar abu marshmallow kinang.....	94
Lampiran 13. Data perhitungan nilai total fenolmarshmallow kinang	97
Lampiran 14. Data perhitungan nilai aktivitas antioksidan marshmallow kinang.....	101
Lampiran 15. Analisa data absorbansi antioksidan (IC_{50}) marshmallow kinang.....	105
Lampiran 16. Grafik persamaan linear aktivitasantioksidanmarshmallow kinang.....	108
Lampiran 17. Data perhitungan nilai antibakterimarshmallow kinang.....	114
Lampiran 18. Data perhitungan nilai hedonik warna pada marshmallow kinang.....	117
Lampiran 19. Data perhitungan nilai hedonik aroma pada marshmallow kinang	119
Lampiran 20. Data perhitungan nilai hedonik rasa pada marshmallow kinang.....	121
Lampiran 21. Data perhitungan nilai hedonik tekstur pada marshmallow kinang	123

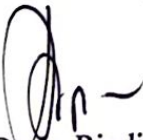
ABSTRACT

YUNI UTAMI. *The effect of Kinang Powder on Physical, Chemical, and Organoleptik Characteristics of Kinang Marshmallow (Supervised by RINDIT PAMBAYUN and BUDI SANTOSO).*

The purpose of this study was to determine the effect of kinang powder on physical characteristics, chemical and organoleptic kinang marshmallow. The research used a Factorial Completely Randomized Design with two treatments factors and each treatment was repeated three times. The treatment were the type of kinang powder and variations in the concentration of kinang powder (2%, 4%, 6%). The parameters observed were physical characteristics (texture and color), chemical characteristics (moisture, ash, total phenol, antioxidant and antibacterial activity) and organoleptic characteristics (color, texture, taste and aroma). Type of kinang powder of marshmallow kinang had significantly effect on the color (Redness and yellowness), texture, moisture content, ash content, total phenol and antioxidant activity, while the addition of kinang powder treatment concentration had significantly effect on the color (lightness and yellowness), texture, moisture content, ash content, total phenol, antioxidant and antibacterial activity of kinang marshmallow. Moreover, the interaction between type of kinang powder and concentration kinang powder had significantly effect on the color (yellowness), total phenol and antioxidant activity of kinang marshmallow. Kinang marshmallow with kinang powder dried raw materials and concentration 2% (A_2B_1) was the best treatment based on organoleptic with physical characteristics. It's characteristics were lightness 51.81%, Redness +13.62, +24.48 yellowness, texture 114.40 grams of force (gf), the water content of 21.31%, ash content of 0.79%, total phenol 29.13 mg / L, 1687.15 ppm antioxidant activity and hedonic test (2,80 color, aroma 2.84 , flavor 3.08 and texture 3,00) which was categorized as "like".

Keywords: kinang, betel leaf, areca nut, gambier, betel lime, marshmallow

Pembimbing I



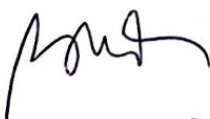
Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

Pembimbing II



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002

ABSTRAK

YUNI UTAMI. Pengaruh Penambahan Bubuk Formulasi Kinang terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik *Marshmallow* Kinang (Dibimbing oleh **RINDIT PAMBAYUN** dan **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan bubuk formulasi kinang terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *marshmallow* kinang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan setiap perlakuan. Faktor perlakuan jenis bubuk kinang dan faktor konsentrasi bubuk kinang (2%, 4%, 6%). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (tekstur dan warna), kimia (kadar air, kadar abu, total fenol, antioksidan dan aktivitas antibakteri) dan organoleptik (warna, tekstur, rasa dan aroma). Faktor perlakuan jenis bubuk kinang berpengaruh nyata terhadap warna (*redness* dan *yellowness*), tekstur, kadar air, kadar abu, total fenol dan aktivitas antioksidan, sedangkan faktor perlakuan konsentrasi penambahan bubuk kinang berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* dan *yellowness*), tekstur, kadar air, kadar abu, total fenol, antioksidan dan aktivitas antibakteri *marshmallow* kinang. Dan interaksi antara perlakuan jenis bubuk kinang dan konsentrasi bubuk kinang berpengaruh nyata terhadap warna (*yellowness*), total fenol dan aktivitas antioksidan *marshmallow* kinang. *Marshmallow* kinang dengan penambahan bubuk kinang bahan baku kering konsentrasi 2% (A_2B_1) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan organoleptik dengan sifat fisik yaitu *lightness* 51,81%, *redness* +13,62, *yellowness* +24,48, tekstur 114,40 gram force (gf), kadar air 21,31%, kadar abu 0,79%, total fenol 29,13 mg/L, aktivitas antioksidan 1687,15 ppm dan uji hedonik (warna 2,80, aroma 2,84, rasa 3,08 dan tekstur 3,00) dikategorikan 'disukai'.

Kata kunci : kinang, daun sirih, pinang, gambir, kapur sirih, *marshmallow*

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

Pembimbing II



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tradisi dan budaya menunjukkan identitas dari suatu bangsa, seperti halnya di Indonesia dengan keberagaman suku menunjukkan tradisi yang beragam pula. Menginang atau biasa dikenal dengan sebutan menyirih merupakan salah satu tradisi yang dimiliki bangsa Indonesia dan sudah dikenal sejak abad 6 Masehi (Samura, 2009). Kebiasaan mengunyah paduan daun sirih, pinang, gambir dan kapur sirih disebut dengan istilah menginang yang apabila di kunyah di dalam mulut akan menyebabkan warna kemerahan pada gigi karena terakumulasi air ludah (Siagian, 2012). Warna merah yang dihasilkan disebabkan adanya kandungan tanin pada campuran bahan kinang (Ismail, 2012). Budaya menginang dipercaya dapat mencegah karies gigi. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari kandungan bahan kinang yang membantu mencegah karies gigi. Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 menyatakan bahwa penyakit karies gigi dan periodontal telah dialami oleh sekitar 90% masyarakat. Penyakit periodontal merupakan kumpulan dari sejumlah keadaan inflamatorik dari jaringan penunjang gigi yang disebabkan oleh bakteri. Penyebab penyakit periodontal terletak pada suatu proses kumulatif, yang akibatnya dapat diperhitungkan dari ukuran akumulasi plak dan lamanya plak terakumulasi (Tyas *et al.*, 2016). Penyakit periodontal dan karies gigi mempunyai sifat progresif yang bila tidak dirawat atau tidak diobati akan semakin parah, dan bersifat *irreversible* yaitu jaringan yang rusak dan tidak dapat utuh kembali atau pulih seperti semula.

Menurut Flora *et al.* (2012), hasil penelitian yang dilakukan di Inggris oleh imigran Asia Selatan menunjukkan bahwa mengunyah daun sirih dan pinang memberikan rasa segar, mengurangi stress dan menguatkan gigi. Kebiasaan ini berfungsi sebagai salah satu cara untuk merawat gigi. Diketahui bahwa daun sirih (*Piper betle* Linn), mengandung kandungan minyak atsiri yang berfungsi sebagai zat antibakteri. Senyawa antimikrobia pada daun sirih digunakan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yaitu bakteri yang paling sering menyebabkan kerusakan pada gigi (Hardiani *et al.*, 2007). Minyak atsiri merupakan komponen utama daun

sirih terdiri dari fenol dan senyawa turunannya yaitu katekin yang memiliki daya bakterisidal yang sangat kuat. Adanya kandungan senyawa polifenol dapat mencegah terbentuknya karies gigi dengan menghambat aktivitas enzim *glukosiltransferase* dari bakteri *Streptococcus mutans* (Dhika, 2007).

Buah pinang juga memiliki efek antibakteri yang dapat mengurangi karies gigi. Menurut Mamonto *et al.* (2014), buah pinang juga bisa digunakan sebagai antioksidan. Biji pinang mengandung 0,3 - 0,6% kandungan alkaloid, dan juga mengandung red tannin 15%. Kandungan alkaloid dipercaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri mulut karena sebagai antiseptik. Alkaloid seperti arekolin ($C_8H_{13}NO_2$), *arekolidine*, *arekain*, *guvakolin*, *guvasine* dan *isoguvasine*, tanin, flavan, senyawa fenolik, asam galat, getah, lignin, minyak atsiri, serta garam. Biji buah pinang mengandung *proantosianidin*, yaitu suatu tannin terkondensasi yang termasuk dalam golongan flavonoid. *Proantosianidin* memiliki efek sebagai antibakteri, antivirus, antikarsinogenik, anti-inflamasi, anti-alergi, dan vasodilatasi. Selain itu, kapur sirih yang digunakan bersama-sama pinang dan sirih juga memiliki kandungan kalsium sangat tinggi yang mampu mencegah proses demineralisasi gigi dan juga bersifat alkalis yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH mulut (Sudirman *et al.*, 2010).

Gambir digunakan juga sebagai campuran dalam menyirih atau menginang. Menurut Magdalena *et al.* (2015), kandungan flavonoid pada ekstrak kasar daun gambir sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC 29213, dan *Bacillus cereus*). Manfaat gambir lainnya adalah sebagai antibakteri (Pambayun *et al.*, 2007_a). Hal ini karena gambir mengandung senyawa polifenol yang disebut dengan katekin. Menurut Pambayun *et al.* (2007_b), katekin adalah golongan senyawa yang mampu menghambat bakteri, terutama bakteri Gram-positif. Katekin juga mampu menghambat bakteri Gram-negatif, namun penghambatannya lebih kecil dibandingkan penghambatannya pada bakteri Gram-positif. Menurut Endang *et al.* (2017), katekin dan tanin memiliki pengaruh pada aktivitas antioksidan. Semakin banyak konsentrasi gambir dan biji pinang yang digunakan maka semakin tinggi aktivitas antioksidan. Kemampuan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh jumlah gugus hidroksil dalam senyawa bioaktif. Katekin dan tannin adalah polifenol yang

memiliki lebih dari satu gugus hidroksil. Senyawa yang mengandung gugus hidroksil (-OH) akan menyumbangkan atom hidrogen (H) untuk senyawa radikal atau mengubah senyawa radikal yang lebih stabil (Verawati *et al.*, 2017).

Sebagian masyarakat Indonesia secara tradisional telah memanfaatkan daun sirih, kapur sirih, gambir dan biji pinang sebagai kinang yang bertujuan untuk membersihkan gigi dan mulut. Namun sangat sedikit masyarakat yang ingin menggunakan kinang karena dianggap tidak memiliki nilai estetika dan rasa yang sangat tidak disukai bagi sebagian orang, sehingga diperlukan pengembangan dalam produk pangan, agar diterima masyarakat dengan baik tanpa menghilangkan sifat fungsionalnya.

Marshmallow salah satu jenis permen lunak (*soft candy*) yang memiliki tekstur seperti busa atau spons yang lembut, ringan, kenyal dalam berbagai bentuk aroma, rasa dan warna. Menurut Nakai dan Modler (1999) dalam Kinandari (2013), *marshmallow* merupakan hasil dari campuran gula atau sirup jagung, gelatin dan bahan perasa yang dikocok hingga mengembang. Prinsipnya, pembuatan *marshmallow* akan menghasilkan udara secara cepat dan menyerapnya sehingga terbentuk busa yang stabil yang dihasilkan oleh suatu agen aerasi yaitu gelatin (Alikonis, 2005). Saat dikunyah didalam mulut *marshmallow* membutuhkan waktu cukup lama dibandingkan permen jenis lain karena *marshmallow* memiliki tekstur lembut, kenyal (gel) dan elastis. Berdasarkan banyaknya kegunaan dan manfaat kinang untuk kesehatan manusia maka salah satu pemanfaatannya dalam bidang pangan adalah ditambahkan dalam pembuatan permen lunak *marshmallow*. Kebutuhan pangan fungsional saat ini cenderung disukai konsumen, namun *marshmallow* dengan campuran formulasi bubuk kinang masih belum ada sehingga akan dilakukan pengembangan terhadap produk *marshmallow* kinang yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, mampu mencegah penyebab terbentuknya karies gigi, sebagai antibakteri dan antioksidan, serta dapat meningkatkan sifat fungsional tanpa menghilangkan sifat estetikanya.

1.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kinang sesuai konsentrasi terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik *marshmallow* kinang.

1.2. Hipotesis

Penambahan bubuk kinang bahan baku segar dan bubuk kinang bahan baku kering sesuai konsentrasi diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *marshmallow* kinang.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington D.C. United State of America.
- Aisyah, Y., Rasdiansyah dan Muhaimin. 2014. Pengaruh Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 6(2) : 28-32.
- Amos. 2010. Kandungan Katekin Gambir Sentra Produksi di Indonesia. *Jurnal Stand.* 12 : 149-155.
- Arifin, H. 1990. *Evaluasi Aktivitas Antibiotik Ekstrak Air Daun Sirih (Piper betle L.)*. Tesis. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Atika, V., Farida, dan Pujilestari T., 2016. Kualitas Pewarnaan Ekstrak Gambir pada Batik Sutra. *Dinamika Kerajinan dan Batik*. 33(1) : 25-32.
- Bakhtiar, A. 1991. *Manfaat Tanaman Gambir*. FMIPA UNAND. Padang. 17-23
- Balitri, J.T., 2013. Kandungan Senyawa Kimia pada Daun Teh (*Camelia sinensis*). *Warta Penelitian Pengolahan Tanaman Industri*. [Online]. 9(3) : 12-16.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Padang. 2000. *Standar Nasional (SNI) Gambir, 01-3391-2000*. Jakarta : Departemen Perindustrian dan Perdagangan.
- Bogoriani, N.W., 2010. Ekstraksi Zat Pewarna Alami Campuran Buah Pinang Daun Sirih, Gambir dan Pengaruh Penambahan KmnO₄, terhadap Pewarnaan Kayu Jenis Albisia. *Jurnal Kimia Universitas Udayana*.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari P. dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- DeMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB Press. Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Acuan Sediaan Herbal Edisi Pertama Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan*. Jakarta. Hal 115-116.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan, 1992. *Standarisasi Perdagangan Syarat Mutu Sirup Glukosa*. SNI 01-2978-1992. Jakarta: Departemen Perdagangan.

- Dhalimi, Azmi. 2006. Permasalahan Gambir (*Uncaria gambir* L.) di Sumatera Barat dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Perspektif*. 5(1) : 46-59.
- Dhika T.S., 2007. Perbandingan Efek Antibakterial Berbagai Konsentrasi Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dixit, S. Pandey R.C., Das M and Khanna S.K.. 1995. Food quality surveillance on colours in eatables sold in rural market of Uttar Pradesh. *J. Food Sci. Technol*. 32 : 375 – 376.
- Dykes, L dan L. W. Rooney. 2006. Sorgumdam Millet Phenols And Antioxidants Cereal Quality Laboratory. *Dapartment of Soil & Crop SciencesTexas A&M University*. 44 : 236-251.
- Eri, D., Salbiah, H dan Laoh. 2013. Uji Beberapa Konsentrasi Biji Pinang (*Areca catechu*) untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Faperta*. 1(2) : 1-9.
- Faridah, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Fathilah A.R., Zubaidah H.A.R. 2003. The Anti-adherence Effect of *Piper betle* and *Psidium guajava* Extracts on the Adhesion of Early Settlers in Dental Plaque to Saliva-Coated Glass Surfaces. *Journal Of Oral Science*. 2003: 45(4) : 201-206.
- Filbert, H. S. J., Koleangan, M. R. J., Runtuwene. dan V. S. Kamu., 2014. Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC₅₀ Ekstrak Metanol dan Fraksi Hasil Partisinya pada Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiara giseke*). *Jurnal MIPA UNSRAT*. 3 (2) : 149-154.
- Flora, M., Tylor, C., Rahman, M. 2012. Betel Quid Chewing and its Risk Factors in Bangladeshi Adults. WHO South East-Asia. *Journal Pub Health*. 1: 162-181.
- Guha, P. 2006. Betel Leaf : The Neglected Green Gold of India. *J. Hum. Ecol*. 19 (2) : 87-93.
- Gumbira, S.E., Syamsu, K., Mardliyati, E., Herryandie, A., Evalia, NA., Rahayu, DL., Puspitarini, R., Ahyarudin, A. dan Hadiwijoyo,A. 2009. *Agroindustri dan Bisnis Gambir Indonesia*. Bogor : IPB Press.
- Gianti, I dan Herly E., 2011. Pengaruh Penambahan Gula dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Fisik Susu Fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 6 (1) : 28-33.

- Gomez, K. A dan Gomez, A. A., 1995. Statistical Prosedures for Agricultural Reseach. Diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Hardiani, A., Fransiskus, P., Irma, A., Budi, R dan Loes S. 2007. Efek Aplikasi Topikal Laktoferin dan *Piper Betle Linn* pada Mukosa Mulut Terhadap Perkembangan Karies. *Majalah Ilmiah Kedokteran gigi*. Universitas Triskti. 22 : 1-4.
- Hardiyanti, Aulia., Nugroho, Arie., Putri, S. 2018. Kajian Pembuatan Marshmallow Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L*). *Jurnal Kebidanan*. 4 (3) : 110-118.
- Hariana, Arief. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri 3. [Online] Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 86-87.
- Harijono, Kusnadi, J., dan Mustikasari, S. A.. 2001. Pengaruh Kadar Karaginan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen *Jelly*. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(2) : 110-116.
- Hayani, E. 2003. Analisis Kadar Catechin Dari Gambir Dengan Berbagai Metode. *Buletin Teknik Pertanian Bogor*. 8(1) : 31-33.
- Hermawan, A., Hana, W dan Wiwiek, T. 2007. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan Metode Difusi Disk*. Skripsi. Universitas Erlangga.
- Ismail, J. 2012. *Penentuan Total Fenolik dan Uji Aktifitas Antioksidan Pada Biji dan Kulit Buah Pinang Yaki (Areca vistiari Giseke)*. Skripsi. Sam Ratulangi. Manado
- Jaiswal, P., K. Pradeep, V.K. Singh & D.K. Singh. 2005. *Areca catechu L.*: Avaluable Herbal Medicine Against Different Health Problems. *Journal of Medical Plant*. 1(4) : 21-29.
- Jaya, I.G. 2011. *Uji Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Produk Teh Hitam (Camelia sinensis L.O.K) Dan Gambir (Uncaria gambir (Hunter) Roxb) Serta Profil KLT Densitometernya*. Skripsi. Univeristas Udayana.
- Jenie, B.S., Andarwulan, N., Puspitasarti, N.I., Nuraida, L. 2007. *Antimicrobial Activity of Piper betle Linn Extract Towards Foodborne Pathogens and Food Spoilage Microorganisms*. Department of Food Technology and Human Nutrition [Online]. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Joyeux, M., A. Lobstein dan F. Matier., 1995. Comparative Antilipoperoxidant, Antinecrotic and Scavavenging Properties of Terpens and Biflavonoid from Ginko and Some Flavonoids. *Planta Medica*. 6(1) : 126-129.

- Kailaku, Intan.S., Faqih,U., Chilwan, P., Amos. 2005. Analisis Mutu Dan Pengeringan Konsumen Terhadap Permen Tablet dengan Formulasi Konsentrasi Pengisi, Pemanis dan Gambir. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kristina, N.N dan Fatimah, S .2007. Penggunaan Tanaman Kelapa (*Cococ nucifera*), Pinang (*Areca catechu*), dan Aren (*Arenga pinnata*) Sebagai Tanaman Obat. *Warta Puslitbangun*. 13(2).
- Kinandari, Desi., 2013. *Formulasi Marshmallow Spirulina Dan Kerusakan Mikrobiologis Selama Penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koswara, 2009. Teknologi Pembuatan Permen. [Online] E-book Pangan.
- Kusumowati, I.T.D., Sudjono, T.A., Suhendi, A., Da'I, M. dan Wirawati, R. 2012. Korelasi Kandungan Fenolik Dan Aktivitas Antiradikal Ekstrak Etanol Daun Empat Tanaman Obat Indonesia (*Piper betle*, *Sauropus androgynus*, *Averrhoa bilimbi*, dan *Guazuma ulmifolia*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 13(1) : 1-5.
- Lee, K.K., and Choi, J.D. 1999. The Effects of *Areca Catechu* L Extract on Anti-Inflammation and Anti-Melanogenesis. *International Journal of Cosmetic Science*. 21(4) : 275–284.
- Lusiani, Y., Marthias, E.M., dan Hasny. 2014. Manfaat Mengunyah Permen Karet yang Mengandung Xylitol dan Non Xylitol dalam Menurunkan Indeks Plak pada Siswa-Siswi Kelas Vi-A SDN 060930 Titi Kuning Kecamatan Medan Johor Tahun 2014. *Jurnal Ilmiah PANMED*. 2(2) : 132-137.
- Lucida, H., Bakhtiar, A. dan Putri, A.W. 2007. Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir. *Artikel Ilmiah*. Universitas Andalas. Padang.
- Maharani. 2012. Efek Hambat Berbagai Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Microbiolgy Reviews*. 12(4) ; 564-582. 2012.
- Maharani, D.Y. 2016. *Formulasi Bahan Pengenyal dalam Produksi Marshmallow Ekstrak Daun Black Mulberry (Morus Nigra)*. Skripsi. Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Magdalena, M.F. dan Kusnadi, J. 2015. Antibakteri dari Ekstrak Kasar Daun Gambir (*Uncaria gambier* Robx.) Variasi Cubadak Metode *Microwave-Assisted Extraction* terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(3) :124-135.
- Mahmudah, F.T dan Atun, Sri. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Temukunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Penelitian Saintek*. 22 (1). April 2017.

- Mamonto, S., Runtuwene dan Wehantouw, F. 2014. Antioxidant Activity of Seed Skin Extract of Yaki Areca Nut (*Areca Vestitaria* G.) Extracted By Using Soxhlet method. *Journal Pharm Sci.* 3: 263-272.
- Matheos, H., Runtuwene, M.R.J. dan Sudewi, Sri. 2014. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia alba*). *Jornal Ilmiah Farmasi UNSRAT.* 3(3) : 235-246.
- Melia, S., Novia, d. dan juliarsy, I. 2015. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb) Extracts and Their Application in Rendang. *Pakistan Journal of nutrition.* 14 (2) : 938-941.
- Munsell, 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmorgem Instruments Corporation.* Bartimore: Maryland.
- Muchtar, H., Anova, I.T., Ardinal, 2014. Pengaruh Penggunaan Senyawa Pengomplek dan Bahan Tambahan terhadap Mutu Tinta Pemilu dari Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Litbang Ind.* 4(2) : 89-96.
- Muchtar, H., Yeni G., Hermiayanti W., dan Diza Y., 2010. Pembuatan Konsentrat Polifenol Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai Bahan Antioksidan Pangan. *Jurnal Riset Industri*. [Online]. 4(2) : 71-82.
- Nurrachmawati, F. 2015. Kajian Penggunaan Gelatin Tulang Rawan Ikan Pari dalam Pembuatan Permen Jeli. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian.* 1(1), 23-40.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., dan Kuswanto, K.R. 2007a. Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Aktivitas Antibakterinya. *AGRITECH.* 27(2), 89-94.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji S., dan Kuswanto, K.R. 2007b. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Ekstrak Produk Gambir. *Majalah Farmasi Indonesia.* 18(3) : 141-146.
- Parwata, M.O.A., Rita, S.R dan Yoga, R. 2009. Isolasi Dan Uji Antiradikal Bebas Minyak Atsiri Pada Daun Sirih (*Piper betle* L) Secara Spektroskopi Ultra Violet-Tampak. *J. Kimia.* 3 (1) : 7-13.
- Pereira, D.M., Valentao, P., Pereirs. J.A. Dan Andrade, P.B. 2009. Phenolic : From Chemistry To Biology. *J. molecules.* 14(1) : 2202-2211.
- Periyanayagam, K., Sasikala, T., Karthikeyan, V, Jegadeesh, S., Gracelet, R.J. 2014. Pharmacognostical and Phytochemical Studies on The Leaves of *Anacardium Occidentale* Linn. *World J Pharm Sci* 2014. 2 (1) : 41-48.

- Putra, A. M. 2016. *Pengaruh Penambahan Gelling Agent (Agar-agar, Tepung Jelly dan Pektin) Terhadap Karakteristik Soft Candy Jelly Kolang Kaling*. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan : Bandung.
- Putri. 2009. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn.) Terhadap Karakteristik Permen Jelly*. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Putri, A.S. dan Hidajati, N. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus Moluccensis*). *Journal of Chemistry*. 4 (1) : 1-6.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Ridawati, Alsuhendra, dan Sastanovia, R. 2011. *Ekstraksi Senyawa Berpotensi Antimikroba Dari Gambir (Uncaria Gambir Roxb) dan Pemanfaatannya Dalam Pembuatan Permen Jelly*. Program Studi Tata Boga Jurusan IKK FT Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Rivai, H., Nanda, P.E., Fadhilah, H. 2014. Pembuatan dan Karakteristik Ekstrak Kering Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L). *Jurnal Farmasi Higea*. 6 : 2.
- Robi, A. dan Sutisno A., 2015. Karakteristik Sirup Glukosa dari Tepung Ubi - Amilase): Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (4) : 1531-1537.
- Rumadana, Made I. 2015. Uji Organoleptik *Marshmallow* dengan Substitusi Rumput Laut sebagai Penstabil. *Jurnal Gastronomi Indonesia*. 3(1) : 88-94.
- Sabarni. 2015. Teknik Pembuatan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Secara Tradisional. *Journal of Islamic Science and Technology*. 1(1) : 105-112.
- Samura, J.A.P. 2009. *Pengaruh Budaya Makan Sirih Terhadap Status Kesehatan Periodontal pada Masyarakat Suku Karo di Desa Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang*. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Santoso, B., Verawati, E., Widowati, T.W., Dewi, S.R.P. dan Pambayun, R. 2019. Functional Characteristics of Marshmallow With Kinang (Chew of Betel) Extract Addition. *J. Food Nutr. Res*. 7(1) : 1-5.
- Sari, Retno dan Dewi Isadiartuti. 2006. Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(4) : 163-169.

- Setiawan, N.C.E. dan Amalia, H. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah *Areca vestiaria* Gisake dan Freaksinya Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Journal Cis-Trans (JC-T)*. 1(2) : 9-13.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Shoji, T. 2007. Polyphenols as Natural Food Pigments: Changes During Food Processing. *Am. J. Food Technol.* 2(7) : 570-581.
- Siagian, K.V. 2012. Status Kebersihan Gigi dan Mulut Suku Papua Pengunyah Pinang di Manado. *Jurnal Dentofasial*. 11(1) : 1-6.
- Simanjuntak, P., Parwati, T., Lenny, L.E., Tamat, S.R., Murwani, R. 2004. Isolasi dan identifikasi antioksidan dari ekstrak Benalu Teh (*Scurulla oortiana* (Korth Danser). *J. Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5(1) : 19-24.
- Siregar, N.E., Setyohadi dan Nurminah, M. 2015. Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (*Kalium Hidroksida*) dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Biji Durian. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3(2) : 193-197.
- Siti, Masuroh. 2004. *Analisis Kandungan Antioksidan Alami Jamu Golohro*. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- SNI. 2008. *SNI 3547.2-2008 : Kembang Gula Bagian 2 : Lunak*. Badan Standardisasi Nasional : Indonesia.
- Soeksmanto, A., Hapsari Y., dan Simanjuntak P., 2007. Kandungan Antioksidan pada Beberapa Bagian Tanaman Mahkota Dewa, *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl. (*Thymelaceae*). *Jurnal Biodiversitas*. 8(2) : 92-95.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudirman, H., Budianto, N.A., Zavy, S., Iswahyuni, W., dan Ika, L. 2010. Pemanfaatan Kapur Sirih Sebagai Deodoran Alternatif Pencegah Terjadinya Bau Badan. *Program Kreativitas*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Sudjono, M. 1985. Ujian Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi*. 2(9) : 11-18.
- Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1)*. Badan Litbangkes Depkes RI. Jakarta. Hal 454.

- Tertia, R. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kopi dan Gelatin Terhadap Karakteristik Marshmallow Kopi Robusta (Coffea robusta)*. Skripsi [dipublikasi]. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan. Bandung.
- Tyas, W.E., Susanto, H.S., Adi, M.S., dan Udiyono, A. 2016. Gambaran Kejadian Penyakit Periodondal pada Usia Dewasa Muda (15-30 Tahun) di Puskesmas Srandol Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4(4) : 510-513. ISSN : 2356-3346.
- Uflichatul, T. 2014. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pati Termodifikasi terhadap Karakteristik Marshmallow Kelapa (Cocos nucifer)*. Skripsi [dipublikasi]. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan. Bandung.
- Utami, P.W. 2005. *Pembuatan Manisan Tamarillo (Cyphomandra betaceat) (Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik)*. Skripsi. Institut Teknologi Bandung.
- Utami, T.S., Rita, A., Heri, H dan Ahmad, R. 2009. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Simplur (*Dillenia Indica*) dari Berbagai Metode Ekstraksi Dengan Uji Anova, *Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia*, Departemen Teknik Kimia , Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Jakarta
- Verawati, E., Widowati, T.W., Santoso, B., Dewi, S.R.P dan Pambayun, R. 2012. Antibacterial Activity Toward *Streptococcus mutans* and Antioxidant from Traditional Betel Chew Formulation of Indonesia. *Jurnal Microb Biochem Technol*. 9(6) : 316-320. ISSN 1948-5948.
- Wang, C.K. dan W.H. Lee. 1996. Separation, Characteristics, and Biologicalactivities of Phenolics in Areca Fruit. *Journal. Agric. Food Chem*. 44(8) : 2014-2019
- Wilujeng, N. 2013. Sirih Pinang di Indonesia dan Taiwan. *Majalah Ilmiah Populer Wuny*. XV (1) : 84-92. ISSN : 0126-3854.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G.. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yeni, G., Said, G., Syamsu, K., Mardliyati, E. 2014. Penentuan Kondisi Terbaik Ekstraksi Antioksidan dari Gambir Menggunakan Metode Respon Permukaan. *Jurnal Litbang Industri*. 4(1) : 39-48.

- Yendriwati H. 2008. Efek Antibakteri Sediaan Daun Sirih (*Piper betle* Linn), Obat Kumur Minyak Essensial dan Povidone Iodine 1% terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal Dentika Dental*. 13(2) : 145-8.
- Yernisa. (2013). *Rekayasa Proses Pembuatan Pewarna Bubuk Alami dari Biji Pinang (Areca catechu L.) dan Aplikasinya Untuk Industri*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zanora, Yusma., 1999. *Penentuan Lama Perendaman Dalam Kalsium Hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dan Lama Pengeringan Manisan Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Kering*. Skripsi [dipublikasi]. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung