

**PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI SUMBER ASAM
TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LABU KABOCHA
(*Cucurbita maxima*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Naila Amalia F.W

15.302.0202



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI SUMBER ASAM
TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LABU KABOCHA
(*Cucurbita maxima*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*



Pembimbing I

(Dr. Tantan Widiantara, S.T.,M.T.)

Pembimbing II

(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc)

**PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI SUMBER ASAM
TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LABU KABOCHA
(*Cucurbita maxima*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*



Koordinator Tugas Akhir

Yelliantty
(Yelliantty, S.Si., M.Si.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Berbagai Sumber Asam Terhadap karakteristik Selay Labu Kabocha (*Cucurbita Maxima*)”**.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak akan segala kekurangan dikarenakan pengalaman dalam penyusunan dan penguasaan materi yang masih terbatas. Namun berkat dorongan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Tantan Widiantara., S.T, M.T selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan arahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan arahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Ir. Sumartini, MP selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran terhadap penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Yellianty., S.Si, M.Si selaku koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung

5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Yudi Widjaya dan Ibu Siti Zahroh serta kakak dan adik Thazka Al Afkar dan Alfia Qathrinada yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan yang tiada henti bagi penulis baik berupa materi maupun non materi selama kuliah hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Sahabat terbaik Elsa, Faidzia, Izmi, Mega, Ratna dan Salma yang selalu mendukung dan memotivasi bagi penulis sedari SMA
7. Rekan seperjuangan Azka Arwita Wisnowardhani, Seleranta Filisia Br Surbakti, Debby Natalia Kandowanko, Arfa Reza Matahari dan Dara Ameliasari yang selalu membantu, memberikan saran dan memotivasi penulis dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan tugas akhir
8. Rekan-rekan Pengurus PMTP Unpas 2018/2019, yang selalu memberikan dorongan motivasi dan inspirasi bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir
9. Teman – teman FoodTech D dan Angkatan 2015 yang selalu memberikan kontribusi motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Semua pihak yang yang senantiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi semua pihak yang membaca laporan tugas akhir ini. Semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* senantiasa memberikan petunjuk, perlindungan, berkah, dan ridho-Nya kepada kita semua. *Aamiin*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Kerangka Pemikiran.....	4
1.6. Hipotesis Penelitian.....	9
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Selai.....	10
2.2. Labu Kabocha (<i>Curubita maxima L.</i>).....	13
2.3. Ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>).....	16
2.4. Lemon (<i>Citrus limon burm f.</i>).....	18
2.5. Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi Linnaeus</i>).....	20
2.6. Pektin.....	22
2.7. Karakteristik Selai.....	24
III. METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	30

3.1.1 Bahan Penelitian.....	30
3.1.2 Alat-alat Penelitian.....	30
3.2. Metode Penelitian.....	30
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	31
3.2.2. Penelitian Utama.....	31
3.3. Prosedur Penelitian.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	42
4.1.1. Analisis Kandungan pH Awal.....	42
4.1.2. Analisis Kandungan Karotenoid Pada Labu Kabocha.....	43
4.1. Penelitian Utama.....	44
4.2.1. Respon Kimia.....	44
4.2.2. Respon Fisik.....	49
4.2.3. Respon Organoleptik.....	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Selai Buah	12
2. Kandungan 100g Buah Ciplukan (<i>Physalis Angulata L</i>)	18
3. Kandungan Nilai Gizi dalam 100 gram Buah Lemon.....	20
4. Kandungan Senyawa Organik pada Buah Belimbing Wuluh	22
5. Formulasi Selai Labu Kabocha dengan pH yang Sama	32
6. Model Satu Arah dalam Rancangan Acak Kelompok	33
7. Layout Rancangan Acak Kelompok Satu Faktor dengan 4 taraf.....	33
8. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	34
9. Hasil Penelitian Pendahuluan Tiap Sumber Asam	42
10. Hasil Penelitian Pendahuluan Kandungan Karotenoid	43
11. Pengaruh Penambahan Sumber Asam Terhadap Kadar Air	44
12. Nilai Rata-Rata Pengaruh Penambahan Sumber Asam Terhadap Total Padatan Terlarut.....	46
13. Nilai Rata-Rata Pengaruh Penambahan Sumber Asam Terhadap Kadar Karotenoid.....	48
14. Nilai Rata-Rata Pengaruh Penambahan Sumber Asam Terhadap Viskositas.	49
15. Nilai Rata-Rata Pengaruh penambahan sumber asam Terhadap Warna.....	50
16. Analisis Variansi Selai Kabocha Terhadap Aroma.....	52
17. Analisis Variansi Selai Kabocha Terhadap Rasa	53
18. Nilai Rata-Rata Pengaruh Penambahan Sumber Asam Terhadap Daya Oles.	54
19. Perbandingan Karakteristik Selai Labu Kabocha	55
20. Kebutuhan Bahan Baku Penelitian Pendahuluan.....	71
21. Kebutuhan Bahan Baku Penelitian Utama.....	71
22. Total Kebutuhan Analisis Penelitian Pendahuluan.....	73
23. Rincian Biaya Penelitian Pendahuluan	73
24. Rincian Biaya Analisis Pendahuluan	73
25. Rincian Kebutuhan Bahan Baku Penelitian Utama	73
26. Rincian Kebutuhan Analisis Utama	74

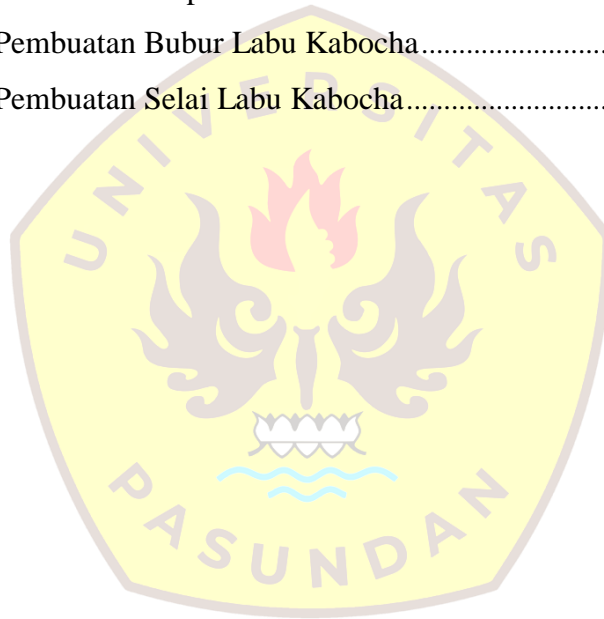
27. Rincian Biaya Bahan Utama.....	74
28. Rincian Biaya Analisis Utama.....	74
29. Rincian Total Biaya Penelitian Pendahuluan dan Penelitian Utama.....	74
30. Hasil Kadar Karotenoid.....	75
31. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Karotenoid.....	75
32. Hasil Analisis Kadar Air	76
33. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Air	77
34. Data Asli Nilai Rata-Rata Kadar Air Selai	78
35. Analisis Variansi (ANOVA) Terhadap Kadar Air Selai	79
36. Uji Lanjut Duncan Kadar Air Selai.....	80
37. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Air Selai	80
38. Hasil Analisis Total Padatan Terlarut.....	81
39. Hasil Perhitungan Analisis Total Padatan Terlarut Selai	83
40. Data Asli Nilai Rata-Rata Total Padatan Terlarut.....	84
41. Analisis Variansi (ANOVA) Terhadap Total Padatan Terlarut.....	84
42. Uji Lanjut Duncan Total Padatan Terlarut Selai	85
43. Hasil Uji Lanjut Duncan Total Padatan Terlarut Selai	85
44. Hasil Analisis Kadar Karotenoid.....	86
45. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Karotenoid.....	87
46. Data Asli Nilai Rata-Rata Kadar Karotenoid.....	88
47. Analisis Variansi (ANOVA) Terhadap Kadar Karotenoid Selai.....	88
48. Uji Lanjut Duncan Kadar Karotenoid Selai	89
49. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Karotenoid Selai.....	89
50. Hasil Analisis Viskositas.....	90
51. Data Asli Nilai Rata-Rata Viskositas.....	91
52. Analisis Variansi (ANOVA) Terhadap Viskositas Selai.....	91
53. Uji Lanjut Duncan Daya Viskositas Selai.....	92
54. Hasil Uji Lanjut Duncan Viskositas Selai.....	92
55. Data Asli Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Warna	99
56. Data Transformasi Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Warna.....	99
57. Analisis Variansi (ANOVA) Terhadap Warna Selai Labu Kabocha.....	100

58. Uji Lanjut Duncan Terhadap Warna Selai Labu Kabocha.....	100
59 Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Warna Selai Labu Kabocha.....	101
60. Data Asli Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Aroma.....	108
61. Data Transformasi Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Aroma	108
62. Analisis Variansi (ANAVA) Terhadap Aroma Selai Labu Kabocha.....	109
63. Data Asli Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Rasa	116
64. Data Transformasi Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Rasa.....	116
65. Analisis Variansi (ANAVA) Terhadap Rasa Selai Labu Kabocha	117
66. Data Asli Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Daya Oles.....	124
67. Data Transformasi Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Daya Oles	124
68. Analisis Variansi (ANAVA) Terhadap Daya Oles Selai Labu Kabocha	125
69. Uji Lanjut Duncan Terhadap Daya Oles Selai Labu Kabocha	125
70. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Daya Oles Selai Labu Kabocha	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Selai	10
2. Labu Kabocha.....	13
3. Ciplukan	17
4. Lemon.....	19
5. Belimbing Wuluh	21
6. Pektin.....	23
7. Diagram Alir Pembuatan Tiap Sumber Asam	39
8. Diagram Alir Pembuatan Bubur Labu Kabocha.....	40
9. Diagram Alir Pembuatan Selai Labu Kabocha.....	41



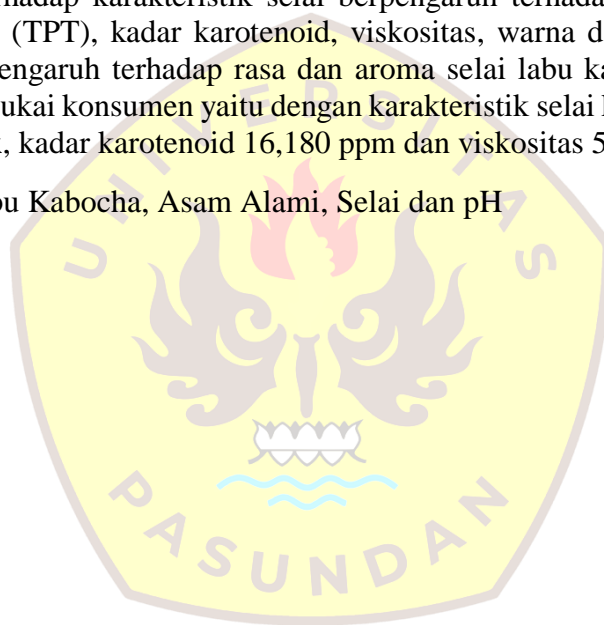
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Pengukuran pH (Sudarmadji, 2001)	63
2. Prosedur Analisis Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC, 2005)	64
3. Prosedur Analisis Total Padatan Terlarut Metode Refraktometri (Sudarmadji, 2001).....	65
4. Prosedur Pengujian Viskositas Metode Brookfield Digital (Jacobs,1958).....	66
5. Prosedur Analisis Kandungan Karotenoid	66
6. Perhitungan Kebutuhan Bahan	71
7. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku	73
8. Hasil Penelitian Pendahuluan Respon Kimia.....	75
9. Hasil Penelitian Utama Respon Kimia	76
10. Hasil Penelitian Utama Respon Fisik	90
11. Hasil Penelitian Utama Uji Hedonik Atribut Warna.....	93
12. Hasil Penelitian Utama Uji Hedonik Atribut Aroma	102
13. Hasil Penelitian Utama Uji Hedonik Atribut Rasa.....	110
14. Hasil Penelitian Utama Uji Hedonik Atribut Daya Oles	118

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sumber asam terhadap karakteristik selai labu kabocha. Metodologi penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari satu faktor yaitu pengaruh penambahan tiap sumber asam dengan pH yang sama (sari ciplukan, sari campuran, sari lemon, sari belimbing wuluh). Respon yang diamati terdiri dari tiga respon yaitu respon kimia meliputi kadar air menggunakan gravimetri, total padatan terlarut menggunakan metode refraktometri, dan kadar karotenoid menggunakan metode spektrofotometri, respon fisik meliputi viskositas, respon organoleptik menggunakan uji hedonik meliputi empat atribut yaitu warna, aroma, rasa, dan daya oles. Hasil penelitian pendahuluan menghasilkan kadar karotenoid bubuk labu kabocha 18,461 ppm. Penelitian utama menunjukkan penambahan sumber asam terhadap karakteristik selai berpengaruh terhadap kadar air, Total Padatan Terlarut (TPT), kadar karotenoid, viskositas, warna dan daya oles selai tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa dan aroma selai labu kabocha. Selai labu kabocha yang disukai konsumen yaitu dengan karakteristik selai kadar air 27,167%, TPT 66,153°Brix, kadar karotenoid 16,180 ppm dan viskositas 57152,00 cp.

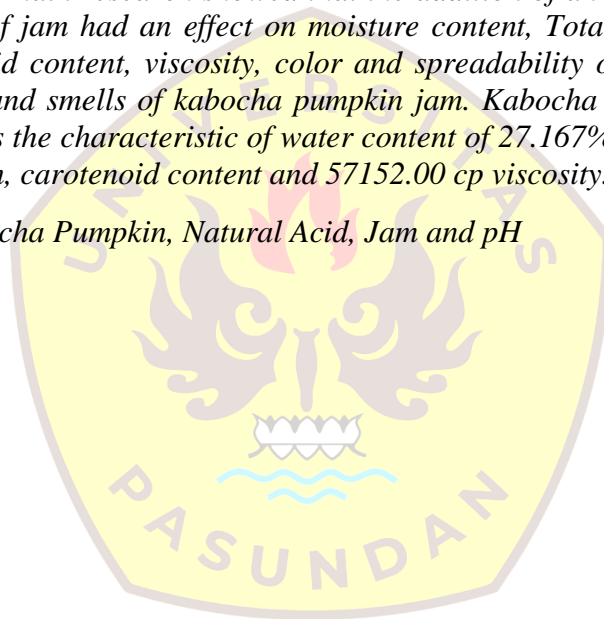
Kata Kunci : Labu Kabocha, Asam Alami, Selai dan pH



ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of acid sources on the characteristics of kabocha pumpkin jam. This research methodology used an experimental design, namely a randomized block design (RBD), consisting of one factor, namely the effect of adding each acid source with the same pH (ciplukan extract, mixed extract, lemon extract, wuluh starfruit extract). The observed responses consisted of three responses, namely chemical responses including moisture content using gravimetry, total dissolved solids using the refractometric method, and carotenoid levels using the spectrophotometric method, physical responses including viscosity, organoleptic responses using the hedonic test including four attributes, namely color, smell, taste, and spreadability. The results of preliminary research resulted in carotenoid levels of Kabocha pumpkin pulp of 18.461 ppm. The main research showed that the addition of an acid source to the characteristics of jam had an effect on moisture content, Total Dissolved Solids (TPT), carotenoid content, viscosity, color and spreadability of jam but did not affect the taste and smells of kabocha pumpkin jam. Kabocha pumpkin jam that consumers like is the characteristic of water content of 27.167% jam, 66.153°Brix TPT, 16.180 ppm, carotenoid content and 57152.00 cp viscosity.

Keywords: Kabocha Pumpkin, Natural Acid, Jam and pH



I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara tropis yang dapat dibuktikan dengan melimpahnya jenis buah dan sayuran. Salah satu jenis buah yang cukup melimpah di Indonesia yaitu labu, labu terdapat beberapa jenis yang tumbuh di Indonesia antara lain labu kuning, labu siam dan labu kabocha. (Masyhuri, 2014)

Labu kabocha merupakan salah satu komoditas hortikultura yang relatif baru dibudidayakan di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Haryati (2006), menunjukkan hasil rata-rata produksi kabocha seluruh Indonesia berkisar antara 20-21 ton per hektar. Sedangkan konsumsi *kabocha* di Indonesia masih sangat rendah, yakni kurang dari 5 kg per kapita per tahun.

Karakteristik labu kabocha yaitu, kulit buahnya berwarna jingga, dan ukurannya relatif lebih kecil dibanding jenis labu pada umumnya. Labu kabocha dapat ditanam di seluruh daerah di Indonesia dan lebih baik ditanam pada musim kemarau (Imdad, 1995). Keistimewaan dari labu kabocha antara lain rasanya yang lebih enak dari labu kuning varietas lokal yang kebanyakan ada di Indonesia. Kandungan karoten pada labu kabocha lebih tinggi dibanding

labu kuning varietas lokal yaitu 285.91 mg/100g sedangkan labu kuning biasa hanya 24.62 mg/100g. (Imdad, 1995). Labu kabocha pun memiliki keunggulan dapat mengatasi hipertensi, menurunkan resiko kanker, penyakit jantung, susah buang air besar, dan mencegah penuaan dini bila dikonsumsi secara rutin. (Lomboan, 2002).

Labu kabocha belum dimanfaatkan pada skala industri, hanya dimanfaatkan sebagai olahan rumah seperti kolak labu, manisan dan sebagainya. Untuk meningkatkan nilai tambah labu kabocha agar dapat dimanfaatkan secara luas dapat dilakukan dengan mengolah labu kabocha menjadi berbagai macam produk pangan salah satunya yaitu menjadi produk selai.

Labu kabocha memiliki serat yang cukup tinggi untuk dijadikan selai, tetapi kandungan pektin dari kabocha tergolong rendah, sehingga perlu adanya tambahan pektin dari luar. Kemampuan pektin dalam membentuk gel dengan gula, asam dan air sangat diperlukan dalam pengolahan selai agar tekstur selai yang dihasilkan lebih baik.

Menurut Tjahjadi (2008) gel terbentuk pada pH 2.5-3.4, tetapi pH optimum biasanya berkisar antara pH 3.2-3.3 sedangkan diluar batas-batas pH optimum, gel yang terbentuk memperlihatkan gejala sineresis. Asam adalah salah satu bahan untuk mengatur pH dalam pengolahan selai. Sumber asam alami yang dapat dipakai dalam pembuatan selai salah satunya berasal dari buah-buahan seperti buah lemon, ciplukan dan belimbing wuluh.

Sari buah lemon mengandung 5% asam sitrat, yang memberikan rasa khas lemon dan pH-nya sekitar 2-3 (Nizhar,2012). Subhadrabandhu (2001)

menyatakan di dalam 100 gram total padatan buah belimbing wuluh terkandung asam asetat 1,9 % dan asam sitrat 44,6 % dan pada ciplukan terkandung asam sitrat 0,8% (Hadisaputra,2008).

Sumber asam dan konsentrasi penambahan asam juga harus diperhatikan, karena sumber asam akan berpengaruh terhadap pH optimum kerja pektin dan konsentrasi penambahan asam yang berlebih akan menyebabkan pH menjadi rendah, sehingga dapat terjadi sineresis yaitu keluarnya air dari gel. Sebaliknya jika pH tinggi, akan menyebabkan gel pecah (Fachruddin, 1997).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi yaitu, apakah berbagai sumber asam berpengaruh terhadap karakteristik selai labu kabocha?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh berbagai sumber asam terhadap karakteristik selai labu kabocha.

Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai sumber asam terhadap karakteristik selai labu kabocha sehingga dihasilkan selai labu kabocha.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan bahan baku yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal, serta sebagai produk diversifikasi pangan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Selai adalah salah satu produk olahan yang menggunakan bahan baku dasar dari buah. Menurut Yenrina (2009) selai yang bermutu baik memiliki sifat tertentu diantaranya adalah konsisten, warna cemerlang, tekstur lembut, flavor buah alami dan tidak mengalami sineresis yaitu keluarnya air dari gel sehingga kekentalan selai berkurang. Pembentukan gel dari pektin pada selai dipengaruhi oleh konsentrasi pektin, persentase gula, dan pH dimana semakin besar konsentrasi maka gel yang terbentuk semakin keras.

Asam diperlukan pada pengolahan selai untuk menambah cita rasa dan pembentukan gel selain dari jumlah penambahannya sifat sensoris juga dipengaruhi oleh sumber asam yang digunakan (Daniel, 2016). Menurut Ekawati (2018) dalam penelitiannya “Pengaruh Perbandingan Kulit dan Sari Lemon dengan Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (*Citrus limon burm f.*)” menyatakan perbandingan kulit dan sari lemon berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa dan daya oles selai lemon secara organoleptik.

Menurut Cindramaya (2019) penambahan asam alami jeruk nipis menghasilkan fruit leather labu kuning yang disukai konsumen dengan karakteristik kadar air 16,358%, nilai pH 3,520, kadar TAT 6,878%, vitamin C 112,970 mg/100 gram bahan, kadar TPT 76,865°Brix, dibandingkan dengan penambahan asam alami yaitu jeruk lemon dan jeruk limau.

Standar Nasional Indonesia mensyaratkan kadar air selai maksimum 35% karena selai merupakan makanan semi basah. Menurut Febrianti (2010) dalam penelitiannya “Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Nilai Ph

Dan Kandungan Vitamin C Pada Proses Pembuatan Selai Pepaya (Carica Papaya L)” diperoleh hasil penambahan sari buah jeruk nipis dan gula berpengaruh nyata terhadap nilai pH, Kandungan Vitamin C, Rasa, Aroma, Warna dan Tekstur selai pepaya dan tidak berpengaruh terhadap Kadar Air.

Menurut Gaman dan Sherington, (1992) penambahan asam pada bahan yang mengandung pektin dapat meningkatkan pembentukan gel. Semakin banyak asam ditambahkan maka terbentuklah gel yang semakin kuat dan kemampuan mengikat air semakin tinggi. pembentukan gel hanya dapat terjadi pada rentang pH sempit 3,1-3,5 (Desrosier, 1988).

Menurut Munte (2014), semakin tinggi penambahan sari markisa maka kadar air yang dihasilkan semakin besar. Sari markisa memiliki kadar air antara 76,9-82,5% atau rata-rata 80,4% (Wati, 2003). Hal ini menyebabkan penambahan sari markisa akan meningkatkan kadar air dikarenakan kadar air sari markisa yang cukup tinggi.

Menurut Nisa, (2018) dalam penelitiannya “*Pengaruh Penambahan Sari Buah Pucuk Merah (Syzygium Oleana) Terhadap Karakteristik Selai Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi)*” Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan sari buah pucuk merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, vitamin C, kadar total gula, total padatan terlarut, dan aktivitas antioksidan selai belimbing wuluh tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH dan kadar serat kasar. Produk terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelis adalah perlakuan D (penambahan sari buah pucuk merah 15%) dengan nilai rata-rata aroma 3,63; warna 4,17; dan rasa 4,00. Selai belimbing wuluh dengan perlakuan D

tersebut memiliki nilai kadar air 29,49%, pH 2,62, vitamin C 29,31 mg/100g, total gula 32,70%, serat kasar 1,81%, total padatan terlarut 67,66%.

Menurut Buckle (2007), semakin tinggi kadar gula maka total padatan terlarut pada produk akan semakin besar. Menurut hasil penelitian Munte (2014) tentang *“Pengaruh Penambahan Sari Markisa Dan Perbandingan Gula Dengan Sorbitol Terhadap Mutu Selai Lembaran Jambu Biji Merah”* mengakibatkan semakin tinggi penambahan sari markisa dan perbandingan gula dengan sorbitol maka total padatan terlarut akan semakin tinggi. Penambahan sari markisa memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut yang dihasilkan. Total padatan terlarut dapat berupa gula yang termasuk dalam karbohidrat. Buah markisa merupakan buah yang mengandung karbohidrat sebesar 23,38 g/100 g bahan (USDA, 2012), sehingga semakin tinggi penambahan sari markisa maka total padatan terlarut yang diperoleh semakin besar.

Menurut Suroloka (2012) dalam penelitiannya, menunjukkan bahwa kadar karotenoid dalam marshmallow wortel mengalami penurunan yang cukup drastis. Penurunan kadar karotenoid tersebut dipengaruhi oleh sifat karotenoid yang disertai dengan adanya penambahan bahan lain pada pembuatan marshmallow wortel. Karotenoid merupakan pigmen dalam sayur-sayuran dan buah-buahan yang berwarna kuning, orange dan merah. Karotenoid bersifat larut dalam lemak atau pelarut organik dan tidak larut dalam air. Karotenoid merupakan polimer isopren ($C_{5}H_8$). Karotenoid merupakan sumber provitamin A dan bila didegradasi menjadi 2 molekul vitamin A. Karotenoid mengandung banyak ikatan rangkap sehingga mudah teroksidasi (Pujimulyani, 2016).

Menurut Dewi (2010) viskositas yang terlalu tinggi pada pembuatan selai tidak diharapkan, karena akan menyebabkan selai akan semakin sulit dioleskan dan tidak menyebar rata pada permukaan roti. Jumlah penambahan asam dan pektin berpengaruh terhadap pembentukan gel. Kandungan pektin sebesar 1,2 gram yang terdapat pada labu kuning adalah senyawa yang dapat membentuk gel dalam kondisi asam dan gula seimbang (Fachrudin,2008). Pektin tersebut akan dapat membentuk gel dengan baik pada 65% larutan gula serta asam pada pH 3,1 (Ardanti, 2017). Menurut Tanikurra dalam penelitiannya “*Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis Terhadap Sifat Sensoris Selai Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*” mengatakan selai tomat dengan penambahan 2 % sari jeruk nipis merupakan selai yang disukai dan mudah dioles yang memiliki kadar air 23,93%, tingkat keasaman (pH) 4,12, total asam 0,78% dan vitamin C 32,65 mg/100 g.

Penggunaan asam pada pengolahan selai perlu diperhatikan, apabila terlalu asam akan terjadi sineresis yakni keluarnya air dari gel sehingga kekentalan selai akan berkurang bahkan dapat sama sekali tidak terbentuk gel. (Fachrudin,1997).

Menurut Karseno dan Setyawati (2013) Selai yang berkualitas baik yaitu selai dengan konsistensi dan tekstur yang tinggi, hal tersebut bisa ditunjukkan dengan nilai persentase daya oles. Menurut Dewi (2010) dan Harto (2016) selai dengan daya oles yang baik yaitu dapat dioleskan di permukaan roti dengan mudah dan menghasilkan olesan yang rata serta tidak menggumpal. Hasil penelitian Anggara (2017) tentang “*Pengaruh Penambahan Konsentrasi Asam Sitrat dan Sukrosa Pada Selai Kulit Pisang Candi (Musa paradisiaca) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik*” menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat

berpengaruh nyata pada atribut rasa manis, asam, warna, kekokohan (firmness), daya oles, dan panjang oles. Perlakuan terbaik diperoleh pada selai kulit pisang candi dengan kombinasi perlakuan penambahan asam sitrat 0,2% dan sukrosa 70% yang memiliki karakteristik kadar air 48,80%, nilai pH 4,97. Menurut Fahrizal dan Rahmad (2014) persentase daya oles selai nanas yang diperoleh berkisar antara 10,5-12,47%. Selai nanas dengan penambahan pektin memiliki persentase daya oles yang lebih besar daripada selai tanpa penambahan pektin. Hal ini diduga karena dengan penambahan pektin dan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin-air dan mengurangi kemantapan pektin dalam membentuk serabut halus sehingga gel yang terbentuk tidak terlalu keras dengan demikian daya oles selai yang dihasilkan menjadi lebih panjang

Menurut Gaman dan Sherrington, (1994) penambahan asam pada bahan yang mengandung pektin dapat meningkatkan pembentukan gel. Asam berfungsi menstabilkan koloid hidrofilik bermuatan negatif yang terbentuk karena terdispersinya pektin dalam air, tetapi penambahan ion H^+ yang berlebihan akan merusak keseimbangan pektin dan air sehingga tidak terjadinya pembentukan gel. Selain dipengaruhi oleh asam, pembuatan selai ditambahkan gula. Menurut Winarno, (2001) gula ditambahkan untuk mengikat air bebas sehingga menurunkan kadar air sehingga akan terjadi proses osmosis.

Asam digunakan untuk menurunkan pH bubur buah, karena struktur gel dapat terbentuk pada pH rendah. Asam yang dapat digunakan adalah asam sitrat, asam asetat atau cairan asam alami dari air jeruk lemon dan belimbing wuluh. Tujuan penambahan asam selain untuk menurunkan pH selai juga untuk menghindari

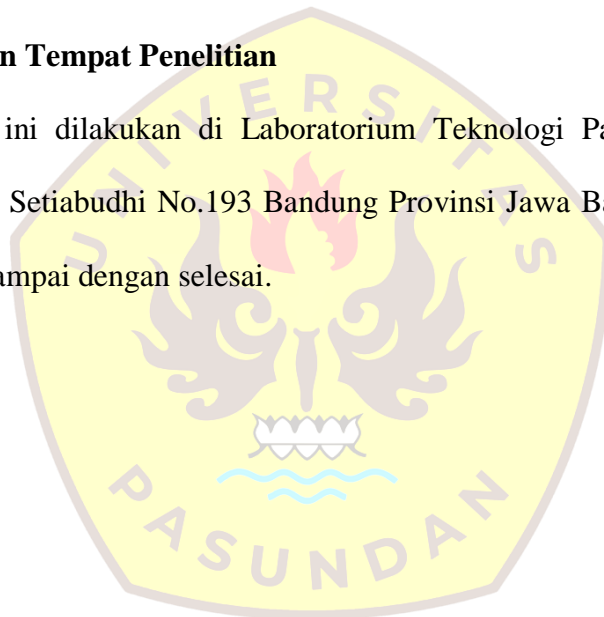
terjadinya pengkristalan gula. Bila tingkat keasaman buah rendah, penambahan asam dapat meningkatkan jumlah gula yang mengalami inversi selama pendidihan (Fatonah, 2002).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis yang dapat diambil yaitu diduga berbagai sumber asam berpengaruh terhadap karakteristik selai labu kabocho.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung Provinsi Jawa Barat, dimulai pada bulan Februari sampai dengan selesai.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Azwar. (2010). **Tanaman Obat Indonesia**. Vol 2. Jakarta: Salemba Medika
- AOAC. 2005. **Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry**. AOAC International. Maryland
- Anggara, Marisa (2017) **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Asam Sitrat dan Sukrosa Pada Selai Kulit Pisang Candi (Musa paradisiaca) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik**. Thesis. Universitas Brawijaya.
- Ardanti, A.I.P., Wahyuningsih, dan Puteri, M. F. 2017. **Pengaruh Penambahan Labu Kuning dan Karagenan Terhadap Kualitas Inderawi Fruit Leather Tomat**. Teknobuga, 5(2), hlm 89- 102.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. **SNI 3746-2008 : Syarat Mutu Selai Buah**. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bait, Y. 2012. **Formulasi Permen Jelly Dan Sari Jagung Dan Rumput Laut**. Laporan Penelitian Berorientasi Produk dan PNBPN Tahun 2012. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo,
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. **Badan Litbang Pertanian**. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Buckle, K.A., *et al.*, 2007. **Ilmu Pangan**. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Chang, K. C., Miyamoto, A. 1992. **Gelling Characteristics of Pectin From Sunflower Head Residues**. *Journal of Food Science*. 57(6): 1435–1438.
- Cindaramaya, Luqyana dan Mustika Nuramalia Handayani. 2019. **Pengaruh Penggunaan Asam Alami Terhadap Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Fruit Leather Labu Kuning**. [Jurnal]. EDUFORTECH 4 (1) 2019. Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia
- Daniel, Zulkifli Lubis, Era Yusraini. 2016. **Pengaruh Persentase Carboxy Methyl Cellulose Dan Persentase Gula Terhadap Mutu Selai Jagung**. *Jurnal.Rekayasa Pangan dan Pert.*, Vol.5 No. 1 Th. 2017. Medan: Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan

- Dewi, Surti dan Ulfatun. 2010. **Kualitas Selai yang Diolah dari Rumput Laut, Gracilaria verrucosa Eucheuma cottoni, Serta Campuran Keduanya.** Jurnal Perikanan (J. Ish. Sci.). XII (1): 20-27 Universitas Diponegoro
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2000. **Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia.** Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Ekawati, F. 2018. **Pengaruh Perbandingan Kulit Dan Sari Lemon Dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (Citrus Limon Burm F.) Secara Organoleptik.** Bandung: Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik UNPAS
- Fahrizal, dan Rahmat Fadhil. 2014. **Kajian Praktek Industri. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao.** [Jurnal] Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia Vol. 06 No 03. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala
- Febrianti, T. 2010. **Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Nilai Ph Dan Kandungan Vitamin C Pada Proses Pembuatan Selai Pepaya (*Carica Papaya L*).** Skripsi. Jurusan Pengolahan Hasil Hutan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda
- Fachruddin, L. 1997. **Membuat Aneka Manisan.** Yogyakarta: Kanisius.
- Fachruddin, L. 2008. **Membuat Aneka Selai.** Yogyakarta: Kanisius.
- Fatonah, W. 2002. **Optimasi Produksi Selai Dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu.** [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Gaman, P.M. dan KB Sherrington. 1994. **Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi.** Yogyakarta: UGM Press.
- Hadisaputra, Fathul Falah. 2008. **Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Kultur Akar Ceplukan (*Physalis Angulata L.*) Yang Ditumbuhkan Pada Media Murashige-Skoog Dengan Peningkatan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Sel Myeloma.** Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta
- Harris, P. 1990. **Food Gels.** Science. New York.
- Haryati, Nur Mauliyah. 2006. **Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak (*Citrus Nobilis Var Microcarpa*).** [Skripsi]. Bogor: IPB

- Harto, Yogi, Rosalina dan Susanti. 2016. **Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Selai Sawo (Achras Zapota L.) Dengan Penambahan Pektin Dan Sukrosa.** Jurnal. Agroindustri. Bengkulu:Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. ISSN 2088 – 5369.
- Herbstreith, Fox. 2005. **The Specialist for Pectin.** Novenburg: Confectinery Production.
- Herklots, G.A. 1972. **Vegetables in South-East Asia.** London: George Allen & Unwin, Ltd.
- Ikram, K., Jayali, A.M., Umar, S., Sasamita, I. 2017. Penentuan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (Anthocephalus Macrophyllus) Asal Ternate. Maluku Utara: Jurnal Kimia Mulawarman, 15(1):11-15. DOI:10.30872/ jkm.v15i1495
- Imdad, H.P. dan AA. Nawangsih. 1995. **Sayuran Jepang.** Jakarta:Penebar Swadaya 216 hlm.
- Karseno dan R. Setyawati. 2013. **Karakteristik Selai Buah Pala: Pengaruh Proporsi Gula Pasir, Gula Kelapa, Dan Nenas.** Jurnal Pembangunan Pedesaan 13(2): 147-148.
- Ketaren, S. 1986. **Teknologi Minyak Atsiri.** Cetakan Pertama. Jakarta: UI Press.
- Kim Sung-Ran., Ha Tae-Youl., Song Hyo-Nam., Kim Yoon-Suk., and Park Yong-Kon. 2005. Comparison of Nutritional Composition and Antioxidative Activity for Kabocha Squash and Pumpkin. Korean Journal of Food Science and Technology. 4:171-172
- Latifah, R. Nurismanto, dan C. Agniya. 2012. **Pembuatan Selai Lembaran Terong Belanda.** Jawa Timur: Fakultas Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Lomboan, N. J. 2002. **Macam Macam Jenis Labu.** Jakarta: Nirmala edisi tahunan.
- Manner, H.I., and C.R. Elevitch. 2006. **Gnetum Gnemon (Gnemon),** Ver 1.1 In: Elevitch , C.R. (Ed.). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture Resources. Hawaii.
- Marzelly, A.D., Sri Y., Triana L. 2017. **Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensiri Fruit Leather Pisang Ambon (Musa paradisiaca S.) dengan Penambahan Gula dan Karagenan.** Jurnal Agroteknologi, Vol.11, No. 2, 2017

- Masyhuri., Pradeksa, Y., Darwanto., Dwidjono, H. 2014. **Faktor-faktor yang Mempengaruhi Import Gandum di Indonesia**. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Munte, Zulkifli Lubis dan Lasma Nora Limbong. 2014. **Pengaruh Penambahan Sari Markisa Dan Perbandingan Gula Dengan Sorbitol Terhadap Mutu Selai Lembaran Jambu Biji Merah**. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.2 No.2 Th. 2014 Medan: Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU
- Nisa, Asraf K. 2018. **Pengaruh Penambahan Sari Buah Pucuk Merah (Syzigium Oleana) Terhadap Karakteristik Selai Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi)**. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang
- Nizhar, U. 2012. **Level Optimum Sari Buah Lemon (Citrus limon) Sebagai Bahan Penggumpal Pada Pembentukan Curd Keju Cottage**. Skripsi Makassar: Fakultas Pertanian. UNHAS
- Pujimulyani, D. (2016). **Teknologi Pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan**. Graha Ilmu : Yogyakarta
- Putri, I.R, Basito, dan Esti W. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Selai Lembaran Pisang (Musa paradisiaca L.) Varietas Raja Bulu**. Jurnal Teknosains Pangan, Vol. 2, No. 3, Juli 2013.
- Ramadan, M.F. 2011. **Review: Bioactive Phytochemicals, Nutritional Value, and Functional Properties of Cape Gooseberry**. Food Research International Journal 44. Zagazig: Elsevier Ltd. Hal. 1830
- Rosyida, F. dan L. Sulandri. 2014. **Pengaruh Jumlah Gula Dan Asam Sitrat Terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Air dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (Borassus flabellifer)**. Journal Boga, Volume 03, Nomor 1, Edisi Yudisium Periode Februari Tahun 2014, Hal 297-307.
- Tjahjadi, C. 2008. **Teknologi Pengolahan Sayur dan Buah**. Volume II. Widya Padjadjaran. Bandung
- Setiawati, Lili. 2020. **Penggunaan Jus Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi.L) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Total Koloni Bakteri, Daya Hambat Dan Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler**. Skripsi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru

- Sharma N, dkk. 2015. **Perspectives and Possibilities Of Indian Species Of Genus Physalis (L.) – A Comprehensive Review**. European Journal of Pharmaceutical and Medical Research. No. 2 Vol. 2 Februari 2015 Hal. 326-353.
- Soekarto, S. T. 1992. **Penilaian Organoleptik**. Jakarta: Penerbit Bhratara Karya Aksara.
- Subhadrabandhu, S., 2001. **Under-Utilized Tropical Fruits of Thailand**, Ed 1st , Bangkok: FAO,: 42-4.
- Sudarmadji, S. 2001. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta: Liberty.
- Suraloka, Mahardhika Puspa Arum. 2017. **Perbandingan Rumput Laut Eucheuma Cottonii Dengan Sari Wortel Dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Marshmallow Wortel (*Daucus Carrota*)**. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung
- Suryani, A., Hambali, E., dan Rivai M. 2004. **Membuat Aneka Selai**. Jakarta: Penebar Swadya
- USDA. 2012. **Passionfruit (*Passiflora edulis*), fresh, nutritive value per 100** [Internet]. Tersedia di: www.pdgm.org.diakses: 19 September 2019.
- Whang HJ, Park YK, Seog HM. 1999. **Carotenoid Pigment Of Pumpkin Cultivated In Korea**. Korean J Food Nutr. 12: 508–512
- Wati, A. S. 2003. **Formulasi Serbuk Minuman Markisa Ungu (*Passiflora edulis f edulis. Sims*) Dengan Metode Pencampuran Kering**. Skripsi. IPB : Bogor
- Winarno, F.G. 2001. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yenrina R, Hamzah N, Zilvia R. 2009. **Mutu Selai Lembaran Campuran Nenas (*Ananas comusus*) Dengan Jonjot Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)**. Jurnal Pendidikan dan Keluarga 1(2):33-42.
- Z.A. Zakaria, H. Zaiton, E.F.P Henie, A.M Mat Jais and E.N.H. Engku Zainuddin. 2007. **In vitro Antibacterial Activity of Averrhoa bilimbi L. Leaf and Fruits Extracts**, Int. J. Trop. Med., 2(3): 96-100.