

**PENGARUH KONSENTRASI GULA STEVIA (*Rebaudiana Bertoni*) DAN
PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI NANAS (*Ananas
Comosus*) RENDAH KALORI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Putri Dyana
15.302.0068



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

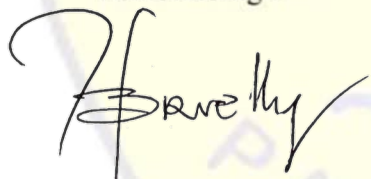
**PENGARUH KONSENTRASI GULA STEVIA (*Rebaudiana Bertoni*) DAN
PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI NANAS (*Ananas
Comosus*) RENDAH KALORI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:
Putri Dyana
15.302.0068

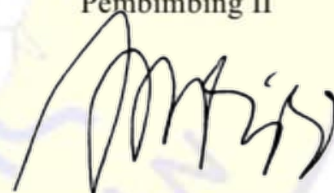
Menyetujui :

Pembimbing I



Ir. Hervelly, MP.

Pembimbing II



Raden Cecep Erwan A, S.T., M.Si

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Pemikiran.....	6
1.6. Hipotesis Penelitian.....	10
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Selai.....	11
2.2. Nanas.....	14
2.3. Gula Stevia	19
2.4. Pektin	21
2.5. Asam Sitrat.....	23
2.6. Natrium Benzoat	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 . Bahan dan Alat Penelitian	26
3.1.1. Bahan yang Digunakan	26
3.1.2. Alat yang Digunakan	26
3.2 . Metode Penelitian	27
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	27
3.2.2. Penelitian Utama	27

3.2.1. Rancangan Perlakuan	27
3.2.2. Rancangan Percobaan	28
3.2.3. Rancangan Analisis	30
3.2.4. Rancangan Respon	31
3.3. Prosedur	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Penelitian Pendahuluan	37
4.1.1. Warna	38
4.1.2. Rasa	39
4.1.3. Aroma	40
4.1.4. Viskositas	41
4.2. Penelitian Utama	42
4.2.1. Analisis Kimia	43
4.2.2. Uji Organoleptik Metode Hedonik	49
4.2.3. Penentuan Sampel Terpilih Penelitian Utama	56
4.2.4. Analisis Sampel Terpilih	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72

3.2.1. Rancangan Perlakuan	27
3.2.2. Rancangan Percobaan	28
3.2.3. Rancangan Analisis	30
3.2.4. Rancangan Respon	31
3.3. Prosedur	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Penelitian Pendahuluan	37
4.1.1. Warna	38
4.1.2. Rasa	39
4.1.3. Aroma	40
4.1.4. Viskositas	41
4.2. Penelitian Utama	42
4.2.1. Analisis Kimia	43
4.2.2. Uji Organoleptik Metode Hedonik	49
4.2.3. Penentuan Sampel Terpilih Penelitian Utama	56
4.2.4. Analisis Sampel Terpilih	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Mutu Selai Buah	13
2. Syarat Mutu Selai Buah	14
3. Kandungan Gizi Nanas dalam 100 gram Bahan	18
4. Rancangan Percobaan Faktorial	29
5. Denah (Layout) Pola 3x3 dalam Rancangan Acak Kelompok	29
6. Analisis Variasi (ANAVA) Percobaan Faktorial dengan RAK	30
7. Kriteria Penilaian Panelis dalam Uji Hedonik	32
8. Pengaruh Waktu Pemasakan Terhadap sifat Organoleptik Selai Nanas	37
9. Pengaruh Konsentrasi Gula Stevia (a) Terhadap Kadar Gula Total Selai Nanas Rendah Kalori.	44
10. Pengaruh konsentrasi pektin (b) Terhadap kadar gula total selai nanas rendah kalori	45
11. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Gula Stevia (a) dan Konsentrasi Pektin (b) Terhadap Padatan Terlarut Selai Nanas Rendah Kalori	46
12. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Gula Stevia (a) dan Konsentrasi Pektin (b) Terhadap Derajat Keasaman (pH) Selai Nanas Rendah Kalori.	49
13. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Gula Stevia (a) dan Konsentrasi Pektin (b) Terhadap Rasa Selai Nanas Rendah Kalori.	51
14. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Gula Stevia (a) dan Konsentrasi Pektin (b) Terhadap Aroma Selai Nanas Rendah Kalori	53
15. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Gula Stevia (a) dan Konsentrasi Pektin (b) Terhadap Daya Oles Selai Nanas Rendah Kalori	55
16. Penentuan Perlakuan Terpilih Penelitian Utama	56
17. Hasil Analisis Uji Viskositas Selai Nanas Rendah Kalori	57
18. Hasil Analisis Uji Warna Selai Nanas Rendah Kalori	57
19. Hasil Analisis Kadar Sukrosa Selai Nanas Rendah Kalori	58
20. Hasil Analisis Kadar Lemak Selai Nanas Rendah Kalori	59
21. Hasil Analisis Kadar Air Selai Nanas Rendah Kalori.	60
22. Hasil Analisis Kadar Protein Selai Nanas Rendah Kalori.	61
23. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar Selai Nanas Rendah Kalori.	61
24. Hasil Analisis Kadar Vitamin C Selai Nanas Rendah Kalori.	62
25. Hasil Analisis Kadar Cemar Mikroba Selai Nanas Rendah Kalori	63
26. Hasil Analisis Proksimat Sampel Terpilih	63
27. Kebutuhan AKG (per hari) Selai Nanas (Berdasarkan kebutuhan 2150 kkal)	63
28. Angka Nilai Kecukupan Gizi (AKG) Selai Nanas (Berdasarkan kebutuhan 2150 kkal)	64
29. Informasi Nilai Gizi Selai Nanas	64
30. Informasi Nilai Gizi Selai Strawberry Rendah Kalori (produk Tropicana Slim)	65
31. Kebutuhan Bahan Formulasi Penelitian Pendahuluan	83
32. Kebutuhan Bahan Formulasi Penelitian Utama	84

33. Kebutuhan Biaya dan Bahan Baku	89
34. Total Analisa Biaya Penelitian Utama	89
35. Total Analisa Biaya Penelitian Sampel Terpilih.....	90
36. Total Biaya Keseluruhan.....	90



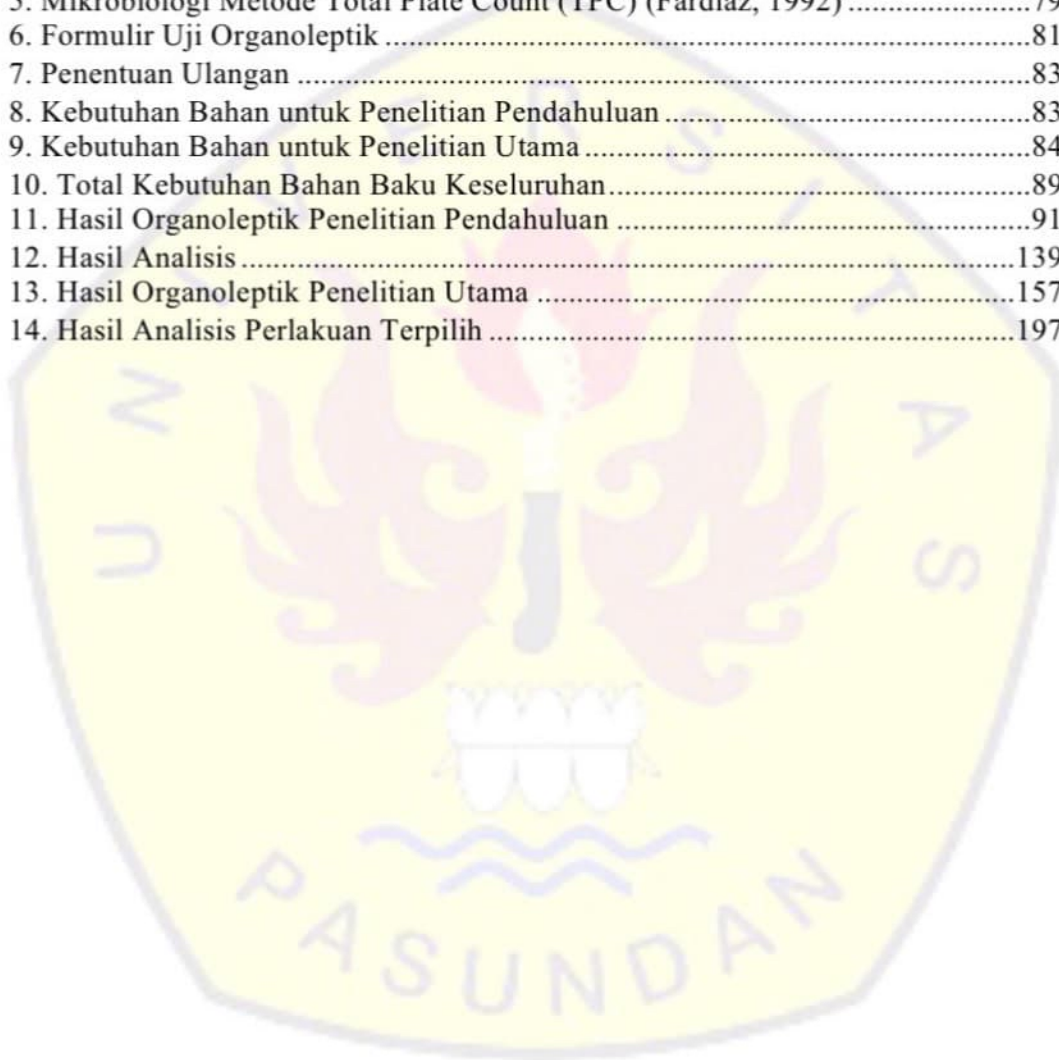
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Selai Nanas.....	11
2. Nanas.....	14
3. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan	35
4. Diagram Alir Penelitian Utama Proses Pembuatan Selai Nanas	36
5. Selai Nanas Rendah Kalori	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Certificate of Analyst (COA) Stevia	72
2. Certificate of Analyst (COA) Pektin	73
3. Prosedur Analisis Kimia	74
4. Prosedur Analisis Fisik	79
5. Mikrobiologi Metode Total Plate Count (TPC) (Fardiaz, 1992)	79
6. Formulir Uji Organoleptik	81
7. Penentuan Ulangan	83
8. Kebutuhan Bahan untuk Penelitian Pendahuluan	83
9. Kebutuhan Bahan untuk Penelitian Utama	84
10. Total Kebutuhan Bahan Baku Keseluruhan	89
11. Hasil Organoleptik Penelitian Pendahuluan	91
12. Hasil Analisis	139
13. Hasil Organoleptik Penelitian Utama	157
14. Hasil Analisis Perlakuan Terpilih	197



ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pektin dan gula stevia yang tepat ditambahkan dalam pembuatan selai nanas rendah kalori yang memberikan karakteristik selai nanas yang baik dan disukai oleh panelis. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi olahan buah nanas, meningkatkan nilai ekonomis buah nanas, memberikan alternatif pengolahan produk selai nanas dengan menggunakan pemanis rendah kalori serta memberikan informasi pada peneliti mengenai pengaruh konsentrasi pektin dan gula stevia terhadap karakteristik selai nanas.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 sebanyak tiga kali ulangan yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Variabel percobaan terdiri dari konsentrasi gula stevia (a) dengan variasi 0,1%, 0,125%, 0,15% dan konsentrasi pektin (b) dengan variasi 1%, 2%, 3%. Respon dalam penelitian ini meliputi respon kimia yaitu kadar gula total, padatan terlarut dan pH serta respon organoleptik terhadap warna, rasa, aroma dan daya oles.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gula stevia meningkatkan padatan terlarut, pH, kadar gula total, aroma, rasa dan daya oles, mengalami penurunan pada intensitas warna selai nanas rendah kalori. Konsentrasi pektin mengalami peningkatan pada padatan terlarut, pH, kadar gula total, dan rasa, mengalami penurunan pada intensitas warna, aroma dan daya oles selai nanas rendah kalori. Interaksi konsentrasi gula stevia dengan konsentrasi pektin mengalami peningkatan pada padatan terlarut, pH, aroma, rasa dan daya oles, mengalami penurunan pada intensitas warna dan kadar gula total selai nanas rendah kalori. Berdasarkan pada penerimaan konsumen (nilai hedonik), perlakuan a3b3 (konsentrasi gula stevia 0,15% dan kadar pektin 3%) dengan viskositas 197,40 cP, uji warna L^* 38,31, a^* 3,99, b^* 7,61, kadar sukrosa 26,76%, kadar lemak 0,0%, kadar air 46,27%, kadar protein 1,09%, kadar serat kasar 10,87%, kadar vitamin C 20,6522 mg/100g dan nilai TPC 5×10^2 .

Kata Kunci : Selai, Nanas, Pemanis, Rendah Kalori, Pektin

BAB I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Nanas (*Ananas comosus L.*) adalah salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia. Hal ini mengacu pada besarnya produksi nanas yang menempati posisi ketiga setelah pisang dan mangga. Nanas komersial yang dikenal ada 2 jenis, yaitu nanas *cayenne* dan nanas *queen* (Hadiati, 2008).

Produksi nanas di Indonesia cukup besar. Berdasarkan Angka Tetap pada tahun 2015 produksi nanas mencapai 1,73 juta ton. Untuk wilayah Asia Tenggara, Indonesia termasuk penghasil nanas terbesar ketiga setelah Filipina dan Thailand, dengan kontribusi sekitar 23%. Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil nanas karena didukung oleh iklim tropis sesuai. (Hadiati, 2008).

Dalam 100 g buah nanas mengandung air 80 – 86.2%, gula 10 - 18%, asam organik 0.5 -1.6%, mineral 0.3 – 0.5%, nitrogen 0.00045 – 0.0012%, karbohidrat 13.7 g, lemak 0.2 g, kadar vitamin C 24 mg, kalsium 16 mg, posfor 11 mg, zat besi 0.9 mg, protein 0.4 g, vitamin B1 0.08 mg, dan enzim bromelin, kulit buah nanas dapat diolah menjadi sirup atau diekstraksi cairannya untuk pakan ternak, sedangkan serat daunnya diolah menjadi kertas dan tekstil (RI, 1996)

Nanas tidak langsung dikonsumsi atau tidak langsung dilakukan penanganan khusus maka akan membusuk 12 hari setelah pasca panen. Selain dikonsumsi

dalam bentuk segar buah nanas juga dapat diolah menjadi produk lainnya seperti jus, sirup, keripik dan selai. (Raharjo, 2009).

Selai merupakan produk makanan semi basah yang dapat dioleskan dibuat dari pengolahan buah-buahan, dengan cara mencampurkan 45% bagian bubur buah, dan 55% bagian berat sukrosa, campuran ini di masak sampai mengental dengan kandungan padatan terlarut sekitar 65%, dengan kadar air maksimum 35% sehingga daya tahan atau keawetannya cukup singkat. Pada suhu kamar hanya bertahan 3 hari. Setelah itu selai akan berbau asam dan basi (Fachruddin, 2005).

Gula yang di campurkan pada selai tersebut yaitu sukrosa. Sukrosa merupakan gula disakarida yang termasuk kategori gula sederhana dan dibentuk dari glukosa dan fruktosa (Mishra, 2011).

Dampak negatif yang ditimbulkan dari mengkonsumsi sukrosa yang berlebih maka akan menimbulkan masalah kesehatan seperti kelebihan kalori, kerusakan pada gigi, kelebihan berat badan, dan sangat bahaya bagi penderita diabetes.

Tahun 2001 di Indonesia menunjukkan kecenderungan kenaikan prevalensi obesitas pada wanita sejalan dengan pertambahan usia (mencapai 41 - 50% pada usia di atas 55 tahun) kelebihan berat badan hingga obesitas sering dihubungkan dengan beberapa penyakit kronis seperti diabetes melitus tipe-2, penyakit kardiovaskular dan pada akhirnya merupakan faktor resiko bagi penyakit jantung koroner dan sroke. Jaringan adiposa visera sendiri merupakan faktor resiko *independent* obesitas abdominal pada inti problema sindrom metabolik. Studi terdahulu mengemukakan bahwa angka kematian akibat kejadian kardiovaskular pada wanita obesitas 4 kali lebih tinggi dibanding non obesitas (WHO, 7/12/2004)

Salah satu solusi untuk mengurangi kelebihan kalori, penyakit diabetes, kegemukan, kerusakan pada gigi, yaitu dengan cara menggunakan pemanis alami sehingga penggunaan sukrosa dapat dikurangi. Pemanis alami yang berpotensi untuk dijadikan pemanis adalah gula stevia. Adanya perubahan gaya hidup pola makan pada sebagian besar masyarakat juga menjadikan meningkatnya tuntutan dan kesadaran konsumen untuk mengkonsumsi makanan yang sehat bagi tubuh.

Di Indonesia, saat ini penggunaan gula stevia sebagai pemanis alami dengan kalori rendah masih dilakukan secara sederhana dan skala yang masih kecil. Untuk meningkatkan konsumsi gula stevia di Indonesia, penganekaragaman gula stevia perlu di tingkatkan (Juanda dkk, 2000).

Stevia rebaudiosa merupakan pemanis utama dalam stevia dan mempunyai komponen utama dalam cita rasa manis, yaitu *steviosida* (3 - 10% berat kering daun) *rebaudiosida* (1 - 3% berat kering daun) dan *steviol glikosida* (0.5 – 0.7% berat kering daun) yang merupakan derivative dari *steviol glikosida*, yang digunakan sebagai sumber pemanis alami (Ratnani, 2005)

Daun stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) mengandung *glycoside* yang mempunyai rasa manis tapi tidak menghasilkan kalori. *Stevioside* merupakan pemanis utama dalam stevia, karna gula cair pada stevia mempunyai tingkat kemanisan 200 - 300 kali sukrosa dalam gula tebu (Ratnani dan Anggraeni, 2005).

Stevia sebagai pemanis alami non kalori sudah di manfaatkan untuk berbagai makanan, minuman salah satunya yaitu gula stevia sebagai pengganti gula di dalam makanan berkarbonat. hal tersebut maka perlu dilakukan pembuatan

makanan dalam produk olahan selai nanas rendah kalori (Saniah dan samsiah, 2012).

Salah satu karakteristik yang dimiliki selai adalah viskositasnya. Selai juga harus memiliki rasa yang dapat diterima oleh konsumen. Selai mengandung senyawa-senyawa yang berguna untuk tubuh, dalam hal lain selai dengan buah murni akan memiliki kadar air yang tinggi. Maka dari itu diperlukan penambahan pektin untuk mempercepat pembentukan *gel* (Sakidja 1998).

Industri pangan menggunakan pektin sebagai bahan perekat dan *stabilizer* agar tidak terbentuk endapan dalam proses pembuatan suatu produk. Pektin pada umumnya dapat diperoleh dari buah-buahan seperti kulit durian, kulit pisang, nenas (Darmawan dkk, 2014), Pektin merupakan suatu senyawa yang berfungsi dalam pembentuka gel pada pembuatan selai dan jelly. Dalam pembuatan selai dibutuhkan kandungan pektin dalam jumlah 0.5 - 1% (Santoso dkk, 2006).

Kualitas pektin pada bahan pangan berperan dalam menentukan banyaknya pektin yang akan di gunakan dalam pembentukan gel. Konsentrasi pektin kurang dari 1% telah cukup untuk membentuk stuktur gel. Keseimbangan pektin dan air pada sari buah atau bubur buah dapat dipengaruhi dengan penambahan sukrosa yang mengakibatkan pektin menggumpal dan membentuk serabut halus. Gel pektin terbentuk karena gula yang tinggi dan kondisi yang asam (Nurminabari, 2008).

Selai nanas rendah kalori sangat penting bagi kesehatan dan sehingga tidak merusak kandungan vitamin dan mineral, orang yang mengkonsumsi selai nanas rendah kalori sangat aman dan tidak beresiko manfaat stevia sendiri yaitu sebagai

pemanis alami, sebagai sarana pengobatan kekurangan atau kelebihan berat badan, pencegahan gigi berlubang, diabetes, hipertensi, depresi dan lain-lain.

Salah satu parameter mutu yang sangat berperan penting dalam menampilkan karakteristik selai nanas rendah kalori adalah daya oles. Sehingga sensasi yang didapatkan saat mengkonsumsi selai nanas rendah kalori pada dasarnya viskositas dan aroma. Dari viskositas sendiri bisa dirasakan sensasi daya oles lengket, halus atau kasar. Selain itu juga selai nanas rendah kalori dapat di buat dengan berbagai cita rasa, dan aroma. Aroma yang di dapatkan khas buah nanas (Fardiah, 2008).

Pembuatan selai nanas rendah kalori pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gula stevia dan pektin yang tepat di tambahkan pada pembuatan selai nanas rendah kalori dan terhadap kerarakteristik selai nanas rendah kalori dengan karakteristik yang terbaik dan disukai oleh konsumen. Sehingga menghasilkan selai yang rendah kalori.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Apakah konsentrasi pektin yang bervariasi berpengaruh terhadap kerarakteristik selai nanas?
2. Apakah konsentrasi gula stevia yang bervariasi berpengaruh terhadap kerarakteristik selai nanas?
3. Adakah interaksi antara konsentrasi pektin dan gula stevia yang bervariasi berpengaruh terhadap kerarakteristik selai nanas?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi produk olahan buah nanas menjadi produk yang siap konsumsi, serta menjadi produk selai rendah kalori yang memiliki nilai tambah dalam segi kesehatan dan meningkatkan nilai ekonomis.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pektin dan gula stevia yang tepat ditambahkan dalam pembuatan selai nenas rendah kalori yang memberikan karakteristik selai nanas yang baik dan disukai oleh panelis.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Membuat diversifikasi olahan buah nanas menjadi produk yang siap saji.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari buah nanas.
3. Memberikan alternatif pengolahan produk selai nanas dengan menggunakan pemanis rendah kalori.
4. Memberikan informasi dan wawasan pada peneliti mengenai pengaruh konsentrasi pektin dan gula stevia terhadap karakteristik selai nanas.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut peraturan menteri Kesehatan RI No. 722/menkes/ per/IX/1988 menyatakan bahwa penambahan natrium benzoate untuk produk selai sebesar 1 g/kg berat bahan, untuk ADI (*Accepted Daily Intake*) adalah 0-5 mg/kg BB.

Puspitasari dkk. (2008), menyatakan bahwa kandungan pektin tertinggi pada daging buah nanas sebesar 29% dan kadar pektin dari hasil ekstraksi ampas nanas sebesar 412,8 ppm atau 0,14%. Baker (1997), dalam lembang (2012), melaporkan

bahwa konsentrasi pektin pada buah nanas yaitu 2.3% berat kering. Konsentrasi pektin 1% telah menghasilkan kekerasan gel yang cukup baik (Winarno, 2008).

Dewi (2009), daya oles adalah kemampuan selai untuk dioleskan secara merata pada roti. Selai dengan daya oles yang baik dapat dioleskan di permukaan roti dengan mudah dan menghasilkan olesan yang merata. Daya oles selai erat kaitannya dengan tekstur dan viskositas selai.

(Yuliani, 2011), Selai yang bermutu baik mempunyai ciri-ciri warna yang cemerlang, distribusi buah yang merata, tekstur lembut, citarasa buah alami, tidak mengalami sineresis, dan kristalisasi selama penyimpanan.

(Muchtadi T. R., 1997), menyatakan faktor yang mempengaruhi pembentukan selai yaitu kadar gula, pektin dan asam sitrat. Sehingga gula dan pektin harus berada pada keseimbangan yang sama agar menghasilkan karakteristik selai yang baik. Pektin yang berlebih akan menghasilkan produk akhir menjadi keras, sedangkan pembentukan gel optimum pada selai dengan penambahan pektin sebanyak 0.75 – 1.5%, gula sebanyak 65 - 70% dan pH campuran sebesar 3.2 – 3.4.

Menurut Renu, dkk (2019), menyatakan bahwa penggunaan stevia dalam selai yang ditambahkan dalam konsentrasi yang berbeda (0.15%, 0.3%, 0.45%, 0.6%). Selai dengan konsentrasi gula stevia 0.6% menunjukkan nilai sensorik tertinggi dari semua parameter (warna, kenampakan, tekstur, aroma, rasa). Dan tingkat kemanisannya semanis selai kontrol (menggunakan sukrosa). Karena itu, konsentrasi 0.6% dipilih sebagai konsentrasi stevia terbaik untuk memproduksi selai apel rendah kalori.

Sejak tahun 2008, *food and Drug Administration* (FDA) mengizinkan ekstrak daun stevia digunakan sebagai bahan tambahan pangan dan menggolongkan ekstrak daun stevia kedalam kategori *Generally Recognize As Safe* (GRAS) dengan batas konsumsi *Acceptable Daily Intake* (ADI) WHO sebanyak 4 mg / kg BB / hari.

Gavinda (2017), Dalam Penelitian selai wortel dengan penambahan konsentrasi pektin terbaik yaitu sebesar 1.17%. Dengan menghasilkan kekentalan yang baik.

Menurut Yulistiani dkk, (2013), perlakuan penambahan pektin dengan konsentrasi (1%) dan gula pasir (65%) merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan selai ubi jalar ungu dengan kadar antosianin sebesar (9.935%), kadar air sebesar (54.8547%), Aw sebesar (0.8600%), kadar serat kasar sebesar (0.921%), kadar total padatan terlarut sebesar (60.9433%), pH sebesar (3.4%), daya oles sebesar (12.2%). Nilai ranking kesukaan warna (111.5), rasa sebesar (142), aroma sebesar (129), dan tekstur sebesar (122.5).

Pengambilan pektin dari albedo semangka dengan proses ekstraksi asam diperoleh kondisi maksimum dengan menggunakan HCL pada temperatur ekstraksi 80°C dan kadar pektin yang dihasilkan sebesar 11.2635% (Sugiarti 2015).

Sugiarti (2015), penambahan konsentrasi (pektin dan asam sitrat) yang tepat untuk menghasilkan produk selai yang mempunyai mutu terbaik, didapatkan hasil secara keseluruhan perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan konsentrasi Pektin sebesar 1 % dan penambahan konsentrasi Asam sitrat sebesar 0.40%.

Menurut Fitrianto dkk, (2015), penambahan pektin dalam pembuatan selai buah jeruk pamele berpengaruh terhadap kekentalan atau viskositas dan kadar air produk. Sehingga pada konsentrasi pektin yang ditambahkan kedalam bahan makanan dapat memantapkan system dispersi yang homogen pada makanan dan mengurangi kadar air bahan itu sendiri.

Pengambilan pektin dari kulit jeruk bali (*citrus maxima*) memiliki kadar pektin terbaik yang dihasilkan sebesar 26.70% diperoleh hasil ekstraksi dengan asam klorida 0,2N dan waktu= 120 menit dengan temperature 80°C.

Menurut (Yuliani, 2011) Penambahan pektin berpengaruh terhadap viskositas dari selai temperung kelapa. Dalam selai tempurung kelapa menghasilkan tingkat viskositas sebesar 89.600 cps. Kekentalan selai tempurung kelapa muda mengalami peningkatan semakin meningkatnya penambahan pektin. Hal ini disebabkan karena pektin mempunyai sifat yang dapat membentuk gel. Semakin banyak pektin yang ditambahkan semakin keras pula gel yang terbentuk.

Wicaksono (2011), Selai yang baik memiliki pH optimum antara 3.2 – 3.4 hal ini dikarenakan pembentukan gel secara optimum dapat terjadi pada rentang pH tersebut, gel dapat terbentuk karena adanya pektin, gula, dan asam. Gelasi pektin atau pembentukan gel pada pektin akan optimum pada pH rendah. Semakin rendah pH semakin tinggi viskositas selai dikarenakan akan merusak keseimbangan pektin dan air sehingga tidak terjadinya pembentukan gel secara sempurna.

Viskositas di pH 2 dan 4 tinggi. sehingga daya oles rendah. Hal ini diasumsikan karena viskositas tinggi menyebabkan selai memiliki tekstur yang keras. Sehingga sulit untuk dioles (daya oles rendah). Menurut (Winarno F. , 2004), kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability* , kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut. Akibat meningkatnya kadar air kemantapan pektin dalam membentuk serabut halus sehingga gel yang terbentuk terlalu lunak dengan demikian daya oles selai yang dihasilkan menjadi lebih pendek (Winarno F. , 2004)

1.6.Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran, diduga :

1. Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik selai nanas.
2. Konsentrasi gula stevia berpengaruh terhadap karakteristik selai nanas.
3. Terdapat interaksi antara variasi konsentrasi pektin dan gula stevia yang berpengaruh terhadap karakteristik selai nanas.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pusat penelitian teknologi tepat guna. Jalan K.S. Tubun No.5 Subang 41213, Jawa Barat, Indonesia. Penelitian dilaksanakan bulan Oktober 2019 sampai November 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Yoga (2019). **Komposisi Ekstrak Stevia (Stevia rebaudiana) Terhadap Karakteristik Sirup Bit (Beta vulgaris L.)**. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 19 (3): 208-216.
- Artati EK, Fadilah. (2007). **Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan Dan Suhu Operasi Pada Ekstraksi Tanin Dari Jambu Mete Dengan Pelarut Aseton**. Ekuilibrium. 6(1):33-38.
- Avininasia. (2011, 10 21). **Pemanfaatan Tanaman Stevia rebaudiana sebagai penghasil pemanis Alternatif dalam pencegahan karies gigi**. Retrieved from <http://avininasia.wordpress.com/2011/10/21/pemanfaatan-tanamanstevia-rebaudiana-sebagai-penghasil-pemanis-alternatif-dalam-pencegahan-karies-gigi/>.
- Bawane (2012). **An Overview on Stevia: A Natural Calorie Free Sweetener**. International Journal of Advantages in Pharmacy, Biology and Chemistry. IJAPBC. 1(3):2277-4688
- Buckle, K. A., & R. A, E. (1987). **Ilmu Pangan**. UI Press Jakarta: Hari Purnama dan Adiono.
- Buckle, K. A., R A, E., Wootton, M., & G H, F. (2009). **Ilmu Pangan**. In P. H. Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Daulay, A. Y. (2010). **Pengaruh Penambahan ekstrak kecombrang dan konsentrasi dekstrin terhadap mutu minuman bubuk instan sari buah nanas**. Fakultas Pertanian: Universitas Sumatra Utara.
- Desrosier, N. W. (1988). **Pengawetan Pangan**. In M. M. Jakarta: The Technology of Food Preservation.
- 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 Divenogoro.
- Emma, S., & S, W. (2000). **Buah dan Sayur Untuk Terapi**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Estiasih, T dan K. Ahmadi. (2009). **Teknologi Pengolahan Pangan**. PT Bumi Aksara: Jakarta.
- Estiasih, T., Harijono, Waziroh, E., dan Fibrianto, K. (2016). **Kimia dan Fisik Pangan**. Bumi Aksara.

- F.G, W. (2004). **Kimia Pangan** . Jakarta.
- Fachruddin, L. (2005). **Membuat Aneka Selai**. Yogyakarta: Kanisius.
- Fahrizal dan Fadhil, R (2014). **Kajian Fisiko Kimia Dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas Yang Menggunakan Pektin Dari Limbah Kuit Kakao**. JTIP Indonesia. 6(3):66-68.
- Fardiah, A. (2008). **Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional**. Jakarta: jilid 3.
- Fardiaz, D. (1989). **Hidrokoloid**. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Farikha, I., Anam, C. & Widowati, E. (2013). **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Penstabil Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama Penyimpanan**. Jurnal Teknosains Pangan 2, 1: 30–38.
- Fatonah, W. (2002). **Optimasi Produksi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Galuh, P. I. (2008). **Studi pembuatan selai lembaran dari buah nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) dengan perbedaan jenis dan konsentrasi gelling agent (konjak dan pektin)**. Malang: Universitas muhamadiyah malang .
- Gaspersz, V. (1995). **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*, CV Americano.
- Geuns, J. M. (2003). **Stavioside**. *Phytochemistry*, 64:913-921.
- Ghazi, I., Wicaksono, B., & Abdullah. (2013). **Penghilangan warna coklat larutan gula stevia menggunakan karbon aktif**. *Teknologi Kimia dan Industri*, 2(4):198-204.
- Hadiati, S. d. (2008). **Petunjuk Teknis Budidaya Nenas**. Solo: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Isdianti, F. (2007). **Penjernihan Ekstrak Daun Stevia 9*Stevia rebaudiana Berton*) dengan Ultrafiltrasi Aliran Silang**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Isdianti F. (2007). **Ultrafiltrasi Aliran Silang untuk Pemurnian Gula Stevia**. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Lakitan, B. (2004). **Fisiologi Tumbuhan**. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Mishra, N. (2011). **An Analysis of Antidiabetic Activity of Stevia rebaudiana Extract on Diabetic Patient**. *Journal of Natural Science Researce* , 1(3): 1-10.
<http://www.iiste.org/journals/index.php/JNSR/article/view/1215/1136>.

- Muchtadi, D. M. (1979). **Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati**. Bogor.
- Muchtadi, T. (1989). **Teknologi Proses Pengolahan Pangan** . Bogor: Universitas IPB.
- Muchtadi, T. R. (1997). **Petunjuk Laboratorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan** . Bogor: Universitas Pangan dan Gizi IPB.
- Murni, T., Herawati, N., Rahmayuni. (2014). **Evaluasi mutu kukis yang disubstitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) berbasis minyak sawit merah (msm), tepung tempe dan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*)**. Jurnal Online Mahasiswa, 1(1).
- Muryanti, (2011). **Proses Pembuatan Selai Herbal Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L) Kaya Antioksidan dan Vitamin C**. Tugas Akhir. Universitas Sebelas Maret.
- Nasution, M. N. (1993). **Ekstrak Nanas**. Biologi: FMIPA-UNAND.
- Nurhidayat, A (2019). **Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Antioksidan Dan Orgaoleptik Minuman Herbal Rambut Jagung (*Zae mays*)**. Sumbawa : Universitas Teknologi Sumbawa.
- Prawitasari, S. (2010). **Pengaruh penambahan bubuk cengkeh (*syzygium aromatic*) terhadap selai nanas sebagai antimikroba alami dan antioksidan**. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Ratnani, R. A. (2005). **Ekstraksi gula stevia dari tanaman *Stevia rebaudiana* Bertoni**. *Momentum.*, 1(2):27-23.
- RI, D. K. (1996). **Daftar komposisi bahan makanan**. Jakarta: Penerbit Bhatara jakarta.
- Ropiani. (2006). **Karakteristik fisik dan ph selai buah pepaya bangkok**. *Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor*.
- Rukmana, S. (1996). **Nenas, Budidaya dan Pascapanen**. Yogyakarta(ID): Kanisius.
- Saniah, K., & Samsiah, M. (2012). The application of stevia as sugar substitute in carbonated drinks using Response Surface Methodology,. *J. Trop. Agric. and Fd. Sc*, 40(1):23-34.
- Sari, Widya. (2010). **Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Perbandingan Campuran Sari Buah Markisa Dengan Nenas terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar**. Skripsi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

- Satoto, Karjati, S., Darmojo, B., Tjokroprawiro, A., & Kodyat, B. (1998). Kegemukan, Obesitas dan penyakit Penanggulangannya. *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI*, LIPI:787-808.
- Shin, J.E., L. Salim dan P. Cornillon. (2002). **The effect of centrifugation on agar/sucrose gels**. *Journal of Food Hydrocolloids* 16(2) :89-94.
- Silalahi, J. (2006). **Makanan Fungsional**. Kanisius. Yogyakarta.
- Simamora, D dan Rossy, E. (2017). **Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Papeda (*Sonneratia caseolaris*)**. *JOM Fakultas Pertanian*. 4(2):1-14.
- Sjaifullah. (1996). **Petunjuk Memilih Buah Segar**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sukarto, S. (1985). **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Pertanian**. Jakarta: Bhrata Karya Aksara.
- Sulastris (2008). **Pengaruh Jumlah Santan dan Lama Penyimpanan Beku terhadap Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* dalam Es Krim Nabati Probiotik**. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 2, 6: 1–11.
- Syahrumsyah, H., Murdianto, W., & Pramanti, N. (2010). **Pengaruh Penambahan Carboxyl Methyl celullosa (CMC) dan Tingkat Kematangan Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) Terhadap Mutu Selai**. *Teknologi Pertanian*, 6:34-38.
- Tezar, R., Aminah, S., Bain, A. (2008). **Optimasi Pemanfaatan Stevia sebagai Pemanis Alami pada Sari Buah Belimbing Manis**. *Jurnal Agriplus*, 18(3):178-185.
- Udayana, P. S. (2012). **Pembuatan Jam**. Modul Pelatihan Tropical Plant Curriculum Project Universitas Udayana .
- WHO. (7/12/2004). Retrieved from <http://www.who.int/entity/dietphysicalactivity/publication>, cited.
- Wijaya, A. & Prawira, H. 2002. **Pembuatan Sirup Teh Hijau (Green Tea) Rendah Kalori**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. G. (1996). **Teknologi Pengolahan Rumput Laut** . Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Winarno, F. G. (2002). **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Winarno, F. (2004). **Kimia Pangan**. Jakarta.
- Yuliani, H. R. (2011). **Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda**. Yogyakarta: File Seminar Nasional Teknik Kimia.

Yunita, S. (2013). **Pengaruh Jumlah Pektin Dan Gula Terhadap Sifat Organoleptik Jam Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)**. Universitas Negeri Surabaya.

