

PENGARUH PENAMBAHAN PEKTIN DAN ASAM SITRAT TERHADAP KUALITAS SELAI MANGGA KWENI (*Mangifera odorata Griff*)

Raudhotul Jannah¹, Sundari Setyaningsih², Rahayu Dyah Astuti³

¹Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta

²³Dosen Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta

Email: raudho.jambi@gmail.com

ABSTRACT

Kweni mango is a type of mango that has a very strong and distinctive aroma, the smell is different from other types of mango. The flesh of the kweni mango is yellow with a fibrous texture, contains lots of water, and tastes sweet and fresh. The aim of this research is to obtain the right jam-making formulation so that quality Kweni mango jam is obtained.

This Kweni mango is a type of mango that has a very strong and distinctive aroma, the smell is different from other types of mango. The flesh of the kweni mango is yellow with a fibrous texture, contains lots of water, and tastes sweet and fresh. The aim of this research is to obtain the right jam-making formulation so that quality Kweni mango jam is obtained.

This study used a factorial completely randomized design (CRD) with 2 treatment factors. The first factor is the addition of pectin which consists of 3 levels, namely 0% (P1), 0.25% (P2), 0.50% (P3). The second factor is the addition of citric acid which consists of 2 levels, namely 0% (A1) and 0.5% (A2). The parameters observed for Kweni mango jam include tests for water content, pH, vitamin C, soluble solids and organoleptic tests (color, taste, aroma and texture/spreadability).

The results of the research showed that the treatment with the addition of citric acid and pectin with varying levels did not have a significant effect on the water content, vitamin C content, soluble solids content, color and spreadability of the jam produced, but had an effect on the pH value, taste and aroma of the jam. The water content of kweni mango jam ranges from 48.18% to 55.05%, vitamin C content 0.5 to 0.79%, soluble solids content 42 to 47.88%. Treatment with the addition of 0.5% citric acid, either without the addition of pectin or with the addition of pectin, produces jam with a pH value that meets SNI standards (3.5 to 4.5).

The best formula for making Kweni mango jam is by adding 0.5% citric acid without adding pectin. The resulting jam had a water content of 50.9%, Ph 4.46, vitamin C content of 0.79%, soluble solids content of 44.83% and organoleptically the product was liked by the panelists. ding pectin. The resulting jam had a water content of 50.9%, Ph 4.46, vitamin C content of 0.79%, soluble solids content of 44.83% and organoleptically the product was liked by the panelists.

Key words: *kweni mango, jam, pectin, citric acid*

PENDAHULUAN

Buah mengandung banyak vitamin yang sangat baik untuk kesehatan. Buah-buahan dapat mencegah penyakit kanker, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menjaga kesehatan jantung, mengatasi sembelit, dan meningkatkan kesehatan otak. Buah-buahan dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan, seperti keripik, selai, kue, dan sebagainya. Buah segar harganya murah pada saat musim panen karena banyaknya buah yang tersedia. Para petani biasanya hanya dapat menjual hasil panennya dengan harga jual rendah karena jika buah-buahan tidak segera dijual akan cepat membusuk.

Salah satu potensi sumber daya pangan lokal yang banyak dihasilkan di Indonesia adalah buah-buahan. Diantara sekian banyak buah yang ada di Indonesia, buah mangga menjadi salah satu buah favorit masyarakat Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), pisang merupakan buah yang paling banyak dihasilkan Indonesia. Volume produksi pisang secara nasional mencapai sekitar 9,6 juta ton. Di urutan berikutnya ada mangga dengan produksi sekitar 3,3 juta ton, dan nanas sekitar 3,2 juta ton (Anonim, 2022).

Di Indonesia ada banyak varietas buah mangga yang mempunyai rasa manis dan

lebih disukai oleh masyarakat untuk dikonsumsi secara langsung, misalnya mangga Arummanis, Golek, Gadung, Manalagi, Gincu. Dengan adanya berbagai pilihan variasi mangga yang ada di pasaran, maka mangga Kweni menjadi kurang diminati untuk dikonsumsi secara langsung. Biasanya masyarakat mengkonsumsi mangga kweni sebagai buah campuran pada pembuatan rujak

Mangga kweni merupakan jenis mangga yang memiliki aroma yang sangat harum, baunya berbeda dengan jenis mangga lainnya, bentuk buahnya lonjong dengan ujung buah yang membulat. Daging buah mangga kweni berwarna kuning dengan tekstur berserat, banyak mengandung air, serta rasanya manis dan segar. Akan tetapi, mangga kweni memiliki nilai jual yang rendah pada saat panen raya karena selain termasuk buah yang mudah rusak, juga kurang diminati oleh masyarakat. Salah satu upaya untuk menaikkan nilai jual mangga kweni adalah dengan mengolah mangga kweni menjadi produk selai sehingga umur simpan dan nilai ekonomi mangga kweni dapat meningkat.

Mangga kweni merupakan buah yang kurang digemari oleh masyarakat. Jumlahnya yang banyak pada saat musim panen juga menjadi kerugian bagi petani

karena nilai jualnya rendah, oleh karena itu mangga kweni perlu diolah menjadi produk selai agar dapat ditingkatkan nilai ekonominya. Parameter mutu selai menurut Standar Nasional Indonesia antara lain kadar air, kadar gula, padatan terlarut, kadar pektin, kadar bahan pengawet, rasa dan bau. Pada pembuatan selai ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu selai, antara lain jenis dan tingkat kemasakan buah, jumlah gula, pektin dan asam yang ditambahkan pada formula. Dari beberapa faktor yang mempengaruhi mutu selai tersebut maka pada penelitian ini akan dikaji pengaruh penambahan pektin dan asam sitrat terhadap mutu selai mangga kweni. Parameter yang diamati pada produk selai meliputi pengujian kadar air, pH, kadar vitamin C, kadar padatan terlarut dan uji organoleptik (rasa, tekstur, aroma dan warna).

BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan selai adalah mangga kweni yang dibeli di pasar Induk Giwangan, Yogyakarta. Mangga kweni yang dipilih yaitu yang telah matang sempurna, kulit buahnya bewarna hijau dan mulus, beraroma harum, dan memiliki tekstur agak lunak. Bahan

tambahan yang digunakan meliputi pektin *foodgrade* yang dibeli di CV. Progo Mulyo, gula pasir merk Rose brand, asam sitrat cap Sirsat yang dibeli di toko Intisari Yoyakarta dan air. Bahan yang digunakan untuk analisa kimia yaitu aquades, kertas saring, Indikator amilum dan Iodium.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah penambahan pektin yang terdiri atas 3 aras, yaitu 0 % (P1), 0,25 % (P2), 0,5 % (P3). Faktor yang kedua adalah penambahan asam sitrat yang terdiri atas 2 aras, yaitu 0 % (A1) dan 0,5 % (A2), sehingga dari 2 faktor perlakuan tersebut diperoleh 6 perlakuan yang berbeda. Setiap perlakuan dikerjakan 2 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi uji kadar air, pH, vitamin C, padatan terlarut dan uji organoleptik. Data yang diperoleh dilakukan penyusunan menggunakan Ms.excel, lalu diolah untuk mengetahui analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan SPSS 26. Analisis SPSS 26 juga digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penambahan pektin dan asam sitrat serta uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Hasil Analisa kadar air pada selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air (%) selai mangga kweni dengan penambahan pektin dan asam sitrat dengan variasi kadar yang berbeda

Asam Sitrat \ Pektin	0 %	0,5 %
0 %	49.73 ^a	50.90 ^a
0,25 %	54.28 ^a	48.18 ^a
0,5 %	55.05 ^a	54.02 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dan pektin dengan variasi kadar yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air selai yang dihasilkan. Hasil analisa kadar air selai mangga kweni pada penelitian ini berkisar antara 48.18 % s/d 55.05 %. Menurut SNI (2008), batas maksimal kadar air pada selai adalah 35%. Dengan demikian dapat diketahui bahwa selai mangga kweni dengan perlakuan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) tidak

memenuhi standar SNI produk selai. Analisa kadar air pada penelitian ini menggunakan oven pada suhu 105 °C, diduga Pemanasan pada suhu tersebut mengakibatkan terbentuknya karamel di bagian luar sampel, sehingga air di bagian dalam sampel tidak bisa menguap seluruhnya karena terhalang oleh karamel. Dari proses analisa kadar air tersebut akan menghasilkan perhitungan kadar air yang lebih tinggi. Analisa kadar air pada sampel dengan kadar gula tinggi seharusnya menggunakan oven vakum dengan suhu yang lebih rendah sehingga dapat mencegah terbentuknya karamel di permukaan luar sampel yang dianalisa. Menurut Antarlina dalam ahni (2022) menyatakan bahwa total gula yang terdapat pada buah mangga kweni dalam 100gram yaitu 11,33gram. Sedangkan penambahan gula pada pembuatan selai mangga kweni dalam 250gram kweni yaitu 100gram hal ini menyebabkan kadar gula pada selai mangga kweni tinggi.

B. pH

Nilai pH menunjukkan derajat keasaman pada sampel yang diuji. Semakin kecil nilai pH berarti produk semakin bersifat asam. Nilai pH selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai pH selai mangga kweni dengan penambahan pektin dan asam sitrat dengan variasi kadar yang berbeda

Asam Sitrat \ Pektin	0 %	0,5 %
0 %	4.97 ^c	4.46 ^b
0.25 %	5.25 ^d	4.17 ^a
0.5 %	5.41 ^e	4.43 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dengan kadar yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai pH selai yang dihasilkan. Hasil pengujian pH terendah didapatkan pada perlakuan penambahan pektin 0.25% dan asam sitrat 0.50% dengan nilai pH sebesar 4.17. Nilai pH yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan penambahan pektin 0.50% dan asam sitrat 0% dengan nilai pH sebesar 5.41.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), nilai pH pada produk selai yang direkomendasikan adalah 3,5 hingga 4,5. Nilai pH yang tepat dapat mempengaruhi rasa, tekstur, dan daya simpan dari selai. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat sebesar 0.5 % baik tanpa penambahan pektin maupun dengan

penambahan pektin 0.25 % dan 0.5 % menghasilkan selai dengan nilai pH yang memenuhi standar SNI. Pada perlakuan penambahan asam sitrat 0% mendapatkan nilai pH yang tidak memenuhi SNI karena nilai pH yang dihasilkan tinggi dan melebihi SNI selai, hal ini dikarenakan tidak ada penambahan asam sitrat pada selai mangga kweni. Diduga tanpa penambahan asam sitrat dapat menaikkan nilai pH sedangkan dengan penambahan asam sitrat dapat menurunkan nilai pH pada selai mangga kweni hal ini didukung oleh penelitian Vitria (2020) yang mengatakan bahwa penambahan asam sitrat digunakan untuk menurunkan pH pada bubur buah dan menghindari pengkristalan gula.

C. Vitamin C

Kadar vitamin C pada selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar vitamin C (% db) selai mangga kweni dengan penambahan pektin dan asam sitrat dengan variasi kadar yang berbeda

Asam Sitrat \ Pektin	0 %	0,5 %
0 %	0.51 ^a	0.79 ^b
0,25 %	0.65 ^{ab}	0.61 ^{ab}
0,5 %	0.66 ^{ab}	0.75 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dan pektin tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C pada produk selai yang dihasilkan. Hasil pengujian Vitamin C terendah didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan pektin dan penambahan asam sitrat 0% dengan nilai Vitamin C sebesar 0.50 % , sedangkan yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan pektin dan penambahan asam sitrat 0.50% dengan nilai Vitamin C sebesar 0.79 %.

Kadar vitamin C pada sel Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dan pektin tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C pada produk selai yang dihasilkan. Hasil pengujian Vitamin C terendah didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan pektin dan penambahan asam sitrat 0% dengan nilai Vitamin C sebesar

0.50 % , sedangkan yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan pektin dan penambahan asam sitrat 0.50% dengan nilai Vitamin C sebesar 0.79 %.

Kadar vitamin C pada selai mangga Kweni dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar vitamin C pada daging buah mangga Kweni sebelum diolah, lama dan suhu pemasakan. Menurut Antarlina dalam Ahni (2022) menyatakan bahwa kadar vitamin C pada 100 gram mangga Kweni sebesar 80 mg atau sebesar 0.08 % . Kadar vitamin C pada selai mangga kweni hasil analisa sebesar 0.51-0.79 % . ai mangga Kweni dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar vitamin C pada daging buah mangga Kweni sebelum diolah, lama dan suhu pemasakan. Menurut Antarlina dalam Ahni (2022) menyatakan bahwa kadar vitamin C pada 100 gram mangga Kweni sebesar 80 mg atau sebesar 0.08 % . Kadar vitamin C pada selai mangga kweni hasil analisa sebesar 0.51-0.79 %.

D. Padatan Terlarut

Hasil analisa kadar padatan terlarut pada selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar padatan terlarut (%) mangga kweni dengan penambahan pektin dan asam sitrat dengan variasi kadar yang berbeda

Asam Sitrat Pektin	0 %	0,5 %
0 %	47.40 ^a	44.83 ^a
0,25 %	47.88 ^a	45.90 ^a
0,5 %	43.35 ^a	42.00 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dan pektin tidak berpengaruh nyata terhadap kadar padatan terlarut pada selai mangga Kweni yang dihasilkan. Hasil pengujian padatan terlarut pada selai mangga kweni terendah didapatkan pada perlakuan penambahan pektin 0.50% dan asam sitrat 0.50% dengan nilai padatan terlarut sebesar 42.0%⁰Brix sedangkan yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan penambahan pektin 0.25% dan tanpa penambahan asam sitrat dengan nilai padatan terlarut sebesar 47.88%⁰Brix

Berdasarkan SNI (2008), nilai total padatan terlarut pada produk selai minimal 65%⁰Brix. Hal ini menunjukkan bahwa total padatan terlarut selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Total padatan terlarut dari selai mangga kweni yang dapat diukur adalah total gula, asam organik dan kandungan protein.

Total padatan terlarut pada selai dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain

kadar senyawa terlarut (gula) pada bahan baku (buah segar) yang digunakan, jumlah gula dan asam yang ditambahkan pada pembuatan selai mangga kweni sebesar 100 gram. Menurut antarlina dalam ahni (2022) mengatakan bahwa total gula pada 100gram kweni sebesar 11,33gram.

E. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dengan menggunakan metode Hedonik bertujuan untuk mengetahui selai yang paling disukai oleh panelis. Pengujian dilakukan oleh 23 orang panelis (tidak terlatih), yang akan menilai 4 variabel yaitu warna, rasa, aroma dan daya oles dari selai mangga Kweni. Hasil uji organoleptik selai mangga Kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) dapat dibaca pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji organoleptik selai mangga Kweni dengan penambahan pektin dan asam sitrat dengan variasi kadar yang berbeda

PERLAKUAN VARIABEL	Pektin 0%		Pektin 0,25%		Pektin 0,5%	
	0 %	0,5 %	0 %	0,5 %	0 %	0,5 %
WARNA	3.65 ^a	3.35 ^a	3.30 ^a	3.17 ^a	3.17 ^a	3.26 ^a
RASA	3.65 ^b	2.96 ^{ab}	3.39 ^{ab}	2.65 ^a	2.96 ^{ab}	3.09 ^{ab}
AROMA	3.65 ^b	3.00 ^{ab}	3.22 ^{ab}	2.61 ^a	2.96 ^a	3.09 ^{ab}
DAYA OLES	3.83 ^b	3.48 ^b	3.70 ^b	1.70 ^a	3.61 ^b	3.17 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan pektin dan asam sitrat tidak berpengaruh nyata terhadap warna selai yang dihasilkan, namun berpengaruh terhadap rasa, aroma, dan daya oles selai. Selai mangga Kweni yang paling disukai adalah perlakuan tanpa penambahan pektin (0%) dan tanpa penambahan asam sitrat (0%) baik dari segi warna, rasa, aroma dan daya oles.

Warna merupakan hal yang sangat penting di perhatikan dalam produk pangan, apabila warna yang di tampilkan kurang menarik akan menyebabkan produk pangan tersebut kurang diminati oleh konsumen. Pengujian menggunakan indera penglihatan masih sangat menentukan dalam uji organoleptik produk pangan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada tabel 5 menunjukkan bahwa Selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) menunjukkan tidak berbeda nyata

pada semua perlakuan. Warna yang paling disukai oleh panelis didapatkan dengan perlakuan tanpa penambahan pektin dan asam sitrat, akan tetapi rata-rata warna pada selai mangga kweni dengan perlakuan tersebut disukai oleh konsumen. Hal ini di diduga bahwa tanpa penambahan asam sitrat dan pektin selai akan memiliki warna yang

lebih alami dari mangga kweni (kuning kecoklatan) terlihat lebih cerah karena tidak ada tambahan zat pengawet atau pewarna buatan. Pada pemanasan 17 menit tidak mempengaruhi warna selai mangga kweni. mangga kweni kaya akan beta-karoten sehingga menyebabkan warna kuning kecoklatan pada selai mangga kweni. Mangga kweni mengandung beta- karoten tertinggi dengan nilai 932 mcg, melebihi mangga golek, arumanis, dan indramayu yang berada dikisaran 100-200 mcg Anonim (2024).

Rasa merupakan salah satu parameter uji organoleptik yang dinilai dengan menggunakan indera pengecap. Rasa menjadi hal yang sangat penting pada produk pangan karena dapat menjadi faktor penentu mengenai kesukaan panelis terhadap produk pangan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada tabel 5 menunjukkan bahwa Selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) menunjukkan berbeda nyata pada semua perlakuan. Rasa yang paling disukai oleh panelis didapatkan dengan perlakuan tanpa penambahan pektin dan asam sitrat, akan tetapi rata-rata rasa pada selai mangga kweni dengan perlakuan tersebut disukai oleh konsumen (Netral).

Aroma pada selai merupakan karakteristik penting yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen

terhadap suatu produk makanan atau minuman. Mangga kweni memiliki aroma yang sangat tajam dan menyengat dari pada jenis mangga lainnya, setelah dibuat menjadi selai aromanya masih sangat kuat dan khas.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada tabel 5 menunjukkan bahwa selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) menunjukkan berbeda nyata. Aroma yang paling disukai oleh panelis didapatkan dengan perlakuan tanpa penambahan pektin dan asam sitrat.

Daya oles pada selai merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena daya oles yang baik akan memudahkan selai untuk dioleskan secara mudah dan merata pada roti, kue atau lainnya.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada tabel 5 menunjukkan bahwa selai mangga kweni dengan penambahan asam sitrat (0% dan 0.50%) dan pektin (0%, 0.25% dan 0,50%) menunjukkan berbeda nyata. Daya oles yang paling disukai oleh panelis didapatkan dengan perlakuan tanpa

penambahan pektin dan asam sitrat. Penambahan pektin dan asam dapat membentuk kekentalan pada selai sehingga sulit untuk di oleskan secara merata. Akan tetapi hal ini juga dapat dipengaruhi oleh serat pada mangga kweni. Menurut Antarlina dalam Ahni (2022) mengatakan bahwa serat yang terdapat dalam 100gram mangga sebesar 2,33gram. Sehingga serat pada mangga kweni diduga juga dapat dapat mempengaruhi daya oles selai mangga kweni.

Sebaiknya pada pengujian kadar air digunakan oven vacuum untuk menghindari karamelisasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahni, S. 2022. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Probiotik Sari Buah Mangga Kweni (*Mangifera indica* Griff) dengan Variasi Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. 113 hlm.

Anaonim (2022), Badan Pusat Statistik (BPS).

Anonim (2024) Perbandingan kandungan buah mangga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Formula untuk pembuatan selai mangga kweni yang terbaik adalah dengan perlakuan penambahan asam sitrat 0.5 % tanpa penambahan pektin. Selai yang dihasilkan mempunyai kadar air 50.9%, pH 4.46, kadar vitamin C 0.79 %, kadar padatan terlarut 44.83 % dan secara organoleptik produk disukai oleh panelis.

Rahayu, Enni Suwarsi, and Putik Pribadi. "Kadar Vitamin Dan Mineral Dalam Buah Segar Dan Manisan Basah Karika Dieng (*Carica pubescens* Lenne&K. Koch)." *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education* 4.2 (2012).

Vitria Yadnyaiswari Sasmita, (2020). *Pengaruh Rasio Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Terhadap Karakteristik Selai Pegagan* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Denpasar).