

ANALISIS MUTU JELLY KULIT PISANG TERHADAP PENAMBAHAN GULA DAN ASAM SITRAT

Novi Mailidarni*, Nurlia Farida, Sulaiman
Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandar Muda
Jalan Kampus Unida No.15 Surien.BandaAceh
*Corresponding e-mail: novimailidarni92@gmail.com

Abstract

Banana (*Musa acuminata*) is a horticultural plant that has a large enough production potential (banana fruit) because banana production takes place regardless of the season. Utilization of banana peel waste is still not optimal. That's why the idea emerged to use banana peel waste to be used as a processed product for jelly drinks from banana peel waste. The purpose of this study was to determine the effect of adding sugar and citric acid to the quality of banana peel jelly (*Musa Acuminata*), to determine the best treatment and the effect of variables on banana peel jelly processing. This study used a factorial completely randomized design (CRD) with 2 factors, namely the addition of granulated sugar (45%, 55% and 65%), with the addition of citric acid (2%, 4% and 6%). Parameters analyzed were moisture content, sugar content and organoleptic tests (aroma, taste, and texture). The best treatment in this study was the addition of 65% sugar and 2% citric acid (G3S1) and the general quality requirement was that the water content in jelly was max 22.00%, with the water content value in this treatment 21.67%, the sugar content according to The minimum SNI of 20% in this study was 22.90%, the organoleptic test of the aroma value was 3.20, the taste value was 2.87, and the texture was 3.50%.

Keywords: Added Sugar, Banana Peel, Citric Acid and Jelly

Abstrak

Pisang (*Musa acuminata*) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai potensi produksi (buah pisang) cukup besar karena produksi pisang berlangsung tanpa mengenal musim. Pemanfaatan limbah kulit pisang masih kurang maksimal. Karena itulah muncul ide pemanfaatan limbah kulit pisang untuk dijadikan sebagai produk olahan minuman jelly dari limbah kulit pisang. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh penambahan gula dan asam sitrat terhadap mutu jelly kulit pisang, untuk menentukan perlakuan terbaik dan pengaruh variabel pada pengolahan jelly kulit pisang. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu penambahan gula pasir (45%, 55% dan 65%), dengan penambahan asam sitrat (2%, 4% dan 6%). Parameter yang dianalisis adalah Kadar Air, Kadar gula serta uji organoleptik (Aroma, Rasa, dan Tekstur). Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan penambahan gula 65% dan asam sitrat 2% (G3S1) dan syarat mutu secara umum kadar air pada jelly maks 22,00%, dengan nilai kadar air pada perlakuan ini 21,67%, kadar gula sesuai dengan SNI min 20% pada penelitian ini 22,90%, uji organoleptik nilai aroma 3,20, nilai rasa 2,87, dan tekstur 3,50%.

Kata Kunci : Penambahan Gula, Kulit Pisang, Asam Sitrat dan Jelly

PENDAHULUAN

Kulit pisang merupakan limbah dari industri pengolahan pisang yang belum banyak diminati masyarakat untuk dijadikan sebagai pangan alternatif. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Produksi pisang di Aceh mencapai 100,52 ton per tahun (Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, 2010). Pengolahan pisang menurut Munadjim (2018) akan menghasilkan limbah kulit pisang yang cukup banyak jumlahnya yaitu kira - kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas, sehingga diperkirakan potensi kulit pisang sebanyak 33,51 ton per tahun.

Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan (TIP) Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2013. Kulit buah pisang mempunyai potensi sebagai pakan ternak karena mengandung protein kasar 7,66% dan BETN 53,94% (Kurniati,2011). Tetapi kandungan serat kasarnya juga tinggi yaitu 23,33% (lignin 10,79% dan selulosa 11,24%) tetapi pemanfaatannya terbatas. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Unsur-unsur gizi inilah yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia (Munadjim, 2018).

Pemanfaatan limbah kulit pisang masih kurang maksimal, karena itu muncul ide pemanfaatan limbah kulit pisang untuk dijadikan sebagai produk olahan minuman jelly dari limbah kulit pisang.

Jelly adalah produk yang sekarang menjadi populer sebagai makanan, cemilan, atau untuk tujuan kosmetik (perawatan kecantikan), karena bagian dari pisang yang selama ini masih jarang dimanfaatkan adalah kulit pisang. Melalui cara pengolahan yang cukup sederhana, kulit pisang dari jenis pisang raja dan pisang ambon dapat diolah menjadi bahan baku minuman anggur (*wine*) bahkan olahan jelly (Ingham, 2018).

Menurut Lina Susanti (2016), kulit pisang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan nata. Hal ini dapat dibuktikan dengan penelitiannya tentang perbedaan penggunaan jenis kulit pisang terhadap kualitas nata. Hasil analisisnya terbukti bahwa ada perbedaan kualitas yang nyata pada nata kulit pisang yang dibuat dari jenis kulit pisang yang berbeda dilihat dari sifat organoleptiknya. Selain itu, kulit pisang juga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan jelly, cuka, dan sebagainya.

Kulit pisang merupakan limbah pertanian yang cukup banyak ditemukan di mana-mana, sehingga dalam hal ini kulit pisang dapat dimanfaatkan menjadi suatu bahan/produk makanan oleh industri yang bernilai gizi dan berdaya jual tinggi, yakni jelly kulit pisang (Agustinus, dkk. 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 di Laboratorium Nabati Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Syiahkuala Darussalam Banda Aceh.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, centong, panci, pisau, talenan, saringan, baskom, cawan aluminium, sendok pengaduk, dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarik kulit pisang, air, 0,6 gr metabisulfit, gula pasir dan asam sitrat.

Penelitian ini dilaksanakan dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu:

- Penambahan gula pasir (G) yang terdiri dari 3 level. $G_1 : 45\%$, $G_2 : 55\%$, $G_3 : 65\%$
- Penambahan asam sitrat (S) yang terdiri dari 3 level. $S_1 : 2\%$, $S_2 : 4\%$, $S_3 : 6\%$

Dalam penelitian ini dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali, sehingga jumlah perlakuan keseluruhannya yaitu $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Tabel 1. Rata-rata hasil analisa kadar air jelly kulit pisang pada tiap taraf perlakuan penambahan gula dan penambahan asam sitrat.

Penambahan Gula (G)	Penambahan Asam Sitrat (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
G ₁	27,99	32,56	29,31
G ₂	25,43	28,05	22,72
G ₃	21,67	26,86	29,38

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi kadar air jelly kulit pisang 32,56% dan nilai terendah 21,67% (G_3S_1). Hal ini disebabkan karena penambahan asam sitrat (2%) dan penambahan gula (65%) menunjukkan hasil yang optimum dalam meningkatkan atau mencapai kadar air yang dipersyaratkan SNI dalam pembuatan jelly.

Menurut Standar SNI, kadar air untuk jelly maksimal 22,0%. Maka kadar air yang terbaik pada perlakuan jelly kulit pisang pada penelitian ini sesuai dengan SNI yaitu dihasilkan dari perlakuan penambahan gula pasir 65% (G_3) dan penambahan asam sitrat 2% (S_1) yaitu 21,67%. Hal ini terjadi karena gula memiliki sifat menghidrolisis air yang terdapat dalam produk. Menurut Koswara (2018). Kadar air yang terkandung dalam permen jelly juga dipengaruhi oleh penambahan sukrosa dan sirup fruktosa. Konsentrasi gula yang tinggi akan menyebabkan terjadinya penetrasi gula tersebut ke dalam bahan dan terjadinya penguraiannya air keluar dari bahan. Hal ini disebabkan oleh

adanya sifat higroskopis gula yang berikatan dengan air yang terdapat dalam jelly, sifat higroskopis disebabkan hasil-hasil reaksi gula pada suhu tinggi karena pengeringan.

Kadar Gula

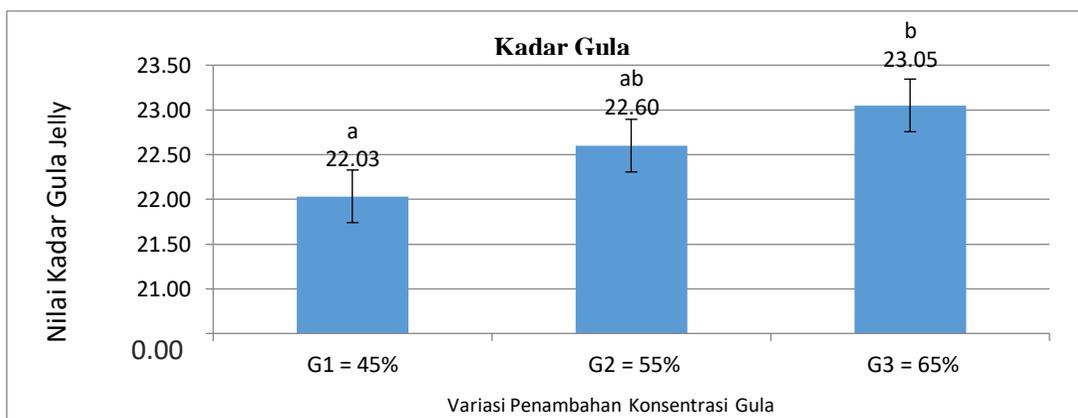
Kadar gula adalah banyaknya gula yang terkandung dalam produk, yang merupakan senyawa organik terpenting sebagai bahan makanan, karena gula dicerna didalam tubuh sebagai sumber kalori. Disamping sebagai bahan makanan gula digunakan pula sebagai bahan pengawet makanan. Gula merupakan senyawa kimia yang termasuk karbohidrat, memiliki rasa manis dan larut dalam air (Gautara dan Soesarsono, 2017).

Tabel 2. Rata-rata hasil analisa kadar gula jelly kulit pisang pada tiap taraf perlakuan penambahan gula dan penambahan asam sitrat.

Penambahan Gula (G)	Penambahan Asam Sitrat (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
G ₁	21,90	22,25	21,95
G ₂	22,55	22,55	22,70
G ₃	22,90	23,00	23,25

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata nilai kadar gula jelly kulit pisang berkisar antara 21,90-23,25% dengan rata-rata 22,56%. Nilai tertinggi kadar gula pada perlakuan jelly kulit pisang ini terdapat pada penambahan gula 65% (G₃) dan asam sitrat 6% (S₃) yaitu 23,25%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan ini adalah pada penambahan gula 45% (G₁) dan asam sitrat 2% (S₁) yaitu 21,90%. Maka dapat dinyatakan bahwa perlakuan ini telah memenuhi SNI yaitu minimal 20%.

Perlakuan penambahan gula (G) berpengaruh nyata ($P \leq 0,01$), sedangkan konsentrasi asam sitrat (S) dan interaksi antara penambahan gula pasir dan asam sitrat (GS) berpengaruh tidak nyata terhadap nilai kadar gula ($P > 0,05$). Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1 Pengaruh penambahan gula pasir terhadap kadar gula jelly kulit pisang ($BNT_{0,01} = 1,15$ $KK = 1,57\%$ nilai notasi yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata).

Pada Gambar 1. dapat dinyatakan pengaruh penambahan gula pasir terhadap jelly kulit pisang untuk analisis sidik ragam terlihat berpengaruh nyata ($P \leq 0,01$), pada Gambar 1 terlihat jelas dari notasi yang menunjukkan perbedaan yang nyata pada penambahan gula 45% (G_1 , a), dan perlakuan penambahan gula 65% (G_3 , b) pada pengolahan jelly kulit pisang. Perlakuan terbaik pada pengolahan jelly kulit pisang ini ialah pada penambahan gula 45% (G_1) yaitu 21,90%.

Uji Organoleptik (Uji Hedonik)

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor dalam suatu makanan yang dapat diterima oleh konsumen. Aroma dihasilkan oleh senyawa volatil dari suatu produk pangan, saat produk tersebut berada dalam mulut maka aroma akan terdeteksi oleh sistem pencium yang ada dihidung (Wahono, 2015). Hasil perhitungan terhadap organoleptik aroma jelly kulit pisang dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3. Rata-rata hasil analisa uji organoleptik aroma jelly kulit pisang

Penambahan Gula (G)	Penambahan Asam Sitrat (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
G ₁	2,97	3,22	3,23
G ₂	3,07	3,14	3,00
G ₃	3,20	3,24	3,10

Nilai tertinggi pada perlakuan ini terdapat pada penambahan gula 65% (G_3) dan asam sitrat 4% (S_2) dengan nilai 3,24%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan ini adalah pada penambahan gula pasir 45% (G_1) dan asam sitrat 2% (S_1) dengan nilai 2,97 (netral).

Jelly kulit pisang yang dihasilkan mengeluarkan aroma khas dari kulit pisang yang ditimbulkan dari aroma yang dikeluarkan dari kulit pisang yang memiliki sifat volatil (senyawa kimia organik yang mudah menguap) yang terjadi dalam keadaan fluktuatif maupun anerobik oleh mikroorganisme (Dewanti, 2018). Rata-rata panelis suka terhadap aroma jelly yang dihasilkan. Perlakuan penambahan gula dan asam sirat (GS) jelly kulit pisang tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap aroma jelly kulit pisang. Hasil ini diharapkan karena jelly kulit pisang yang dihasilkan mempunyai aroma yang sama dengan jelly lainnya dan diharapkan dapat diterima oleh konsumen.

Rasa

Rasa juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan kepuasan yang dirasakan oleh seseorang terhadap suatu makanan. Rasa pada suatu makanan mempunyai peranan yang penting, sebab dengan indikator rasa konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan itu enak atau tidak, rasa pada suatu makanan dipengaruhi oleh bahan dasar yang

digunakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi rasa antara lain konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain serta jenis bahan lainnya. Rasa berbeda dengan bau dan lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Penginderaan cecapan dapat dibagi menjadi empat cecapan utama yaitu asin, asam, manis dan pahit (Winarno, 2014).

Tabel 4. Rata-rata hasil analisa uji organoleptik rasa jelly kulit pisang

	Penambahan Asam Sitrat (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
Penambahan Gula (G)			
G ₁	2,74	2,60	2,63
G ₂	2,77	2,87	2,97
G ₃	2,87	2,93	2,84

Nilai tertinggi pada perlakuan ini terdapat pada penambahan gula pasir 55% (G₂) dan asam sitrat 6% (S₃) dengan nilai 2,97%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan ini adalah penambahan gula 45% (S₁) dan asam sitrat 4% (S₁) dengan nilai 2,60%.

Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka akan semakin efektif dalam menghambat aktivitas mikroba yang akan menyebabkan penurunan nilai organoleptik seperti perubahan warna dan citarasa terhadap bahan pangan, asam sitrat merupakan salah satu bahan yang ditambahkan ke dalam bahan pangan dengan tujuan menghambat dan mencegah fermentasi, pembusukan, pengasaman dan dekomposisi lainnya didalam bahan pangan Bukle, dkk., (2019).

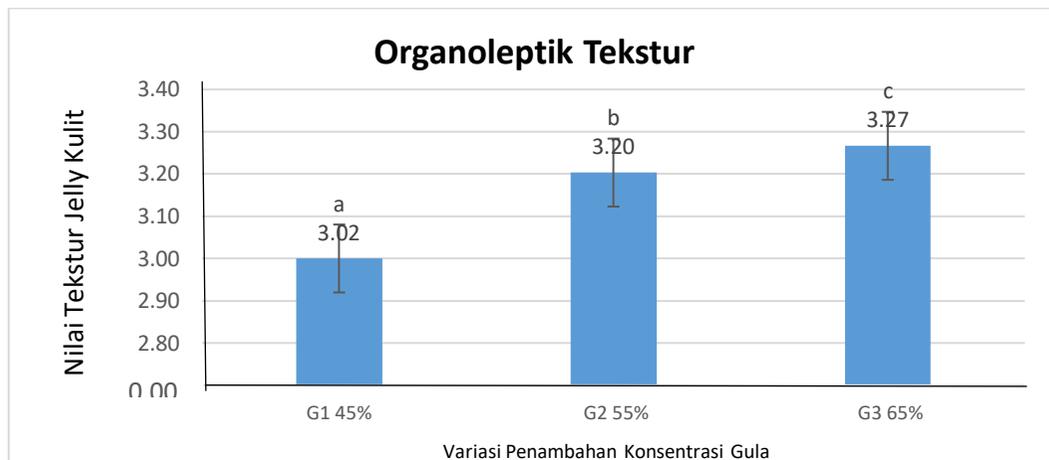
Tekstur

Pengujian organoleptik tekstur jelly kulit pisang struktur dan kekenyalan jelly tersebut yang diwujudkan dalam angka kerusakan panelis yang dilakukan dengan cara meraba struktur jelly kulit pisang. Tekstur atau sering disebut juga kekerasan merupakan sifat yang diamati dengan mulut dan perabaan dengan jari (Winarno, 2014). Sifat-sifat tekstur menyangkut rasa bila keras/kasar pada saat diraba.

Tabel 5. Rata-rata hasil analisa uji organoleptik tekstur jelly kulit pisang

	Penambahan Asam Sitrat (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
Penambahan Gula (G)			
G ₁	3,07	3,30	3,40
G ₂	3,07	3,54	3,44
G ₃	3,50	3,47	3,37

Dari Tabel 5 diketahui bahwa nilai tertinggi dari organoleptik tekstur pada perlakuan ini terdapat pada penambahan gula 55% (G₂) dan asam sitrat 4% (S₂) dengan nilai 3,54 (suka). Sedangkan nilai terendah pada perlakuan ini adalah perlakuan penambahan gula pasir 45% dan 55% (G₁, G₂) dan asam sitrat 2% (S₁) dengan nilai 3,07 (netral).



Gambar 2. Pengaruh penambahan gula pasir terhadap organoleptic tekstur jelly kulit pisang ($BNT_{0.05} = 0,34\%$, $KK = 4,69\%$ nilai notasi yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Jelly kulit pisang yang dihasilkan memiliki tekstur lembut dan agak kenyal. Tekstur yang baik untuk jelly yaitu struktur yang mempunyai tingkat kekenyalan yang optimum. Tekstur yang baik dapat dicapai apabila proses penambahn gula dan asam sitrat dengan optimal. Jelly yang paling disukai oleh para panelis adalah pada perlakuan penambahan gula 55% dan asam sitrat 4% (G_2S_2) yaitu 3,54 (suka). Penambahan gula dan asam sitrat yang terbaik dapat memberikan tingkat kekenyalan tekstur yang maksimal pada olahan jelly kulit pisang.

Sistem tekstur gel yang membentuk jelly kulit pisang merupakan interaksi dari berbagai komponen dalam kulit pisang seperti pektin, gula dan asam organik alami. Pektin dan asam sitrat merupakan kelompok hidrokoloid bermuatan negatif. Muatan negatif ini ditentukan oleh gugus karboksilat pada pektin (Frazier 2012) dan terutama oleh gugus sulfat pada asam sitrat. Pada campuran hidrokoloid yang bermuatan negatif, gel akan terbentuk pada kondisi asam atau ada kation tertentu pada kadar yang tepat.

Sistem gel yang terbentuk antara lain ditentukan oleh kadar senyawa hidrokoloid (Cruess, 1988), kadar gula dan asam. Peningkatan kadar gula sari kulit buah pisang diikuti oleh penurunan pH dan kenaikan jumlah gula reduksi.

Penambahan gula, asam sitrat serta terdapat kandungan pektin pada kulit pisang (Leyla, 2018), maka tekstur gel jelly kulit pisang terbentuk semakin cepat dan kuat, karena masing-masing hidrokoloid mempunyai kemampuan membentuk gel pada olahan jelly kulit pisang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penambahan Gula (G) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar air serta terhadap uji organoleptik rasa, berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap uji organoleptik aroma dan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap total padatan terlarut dan tekstur terhadap mutu jelly kulit pisang yang dihasilkan.
2. Pengaruh penambahan asam sitrat (S) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar air, total padatan terlarut, uji organoleptik aroma, rasa dan tekstur yang dihasilkan karakteristik jelly kulit pisang.
3. Interaksi antara penambahan gula pasir dan asam sitrat karakteristik mutu jelly kulit pisang (GS) tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar air, total padatan terlarut, uji organoleptik, aroma, rasa dan tekstur karakteristik mutu jelly kulit pisang.
4. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan G_3S_1 syarat mutu SNI Jelly Agar No. 01-0222-2008 secara umum kadar air pada jelly maks 22,00%, dengan nilai kadar air pada perlakuan ini 21,67%, kadar gula sesuai dengan SNI min 20% pada penelitian ini 22,90%, uji organoleptik nilai aroma 3,20, nilai rasa 2,87, dan tekstur 3,50%.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya tahan terhadap penyimpanan dari jelly kulit pisang
2. Untuk kalangan usaha, disarankan untuk memperlihatkan kemasan dan penambahan zat kimia yang diizinkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, dkk., 2011. *Klasifikasi Botani Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang*. Liberty. Yogyakarta
- Buckle, dkk., 2019. *Sifat Gula Terhadap Berbagai Pengolahan Produk Pangan*. UNNES. Semarang
- Barus. 2010. *Pengolahan Jelly Melon*. Pada Skripsi Penelitian (Barus 2010). UNNES. Semarang
- BPS Aceh, 2010. *Balai Penelitian Statistik Aceh*. Banda Aceh.
- Dewanti 2018. *Pemanfaatan Limbah Kulit pisang Sebagai Pembuatan Etanol*. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Gautara dan Soesarsono, 2017. *Pemanfaatan dan Kandungan Gizi Buah Sirsak*. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Ingham. 2018. *Pengaruh Kadar Vitamin A Terhadap Tingkat Suhu Pemasakan Jelly Apel*. ITB; Bandung
- Koswara, 2019. *Kandungan Serat Dan Vitamin Pada Olahan Nutrijell*. UNNES: Semarang

- Kurniati, 2011. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Lina Susanti, 2016. Pemanfaatan Kulit Pisang Untuk Berbagai Olahan Makanan Yang Bervarian. Industri Pertanian Subang: Jawa Barat
- Leyla Noviagustin. 2018. Pengolahan Tepung Kulit Pisang. Universitas Yogyakarta: Jogja
- Munadjim, 2018. Kandungan Gizi Pada Kulit Pisang. KONSINUS: Jakarta
- SNI. No. 1718.1996. Kadar Gula Berbagai Produk Pangan. Diakses pada tanggal 24 Juni 2017
- SNI. No. 2891.1996. Kadar Air Berbagai Produk Pangan. Diakses pada tanggal 24 Juni 2017
- Sinaga, B. C, Imaculata. S dan I.K. Suter, 2016. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Gula Terhadap Karakteristik Jeli Terung Belanda. Universitas Udayana : Bali
- Susanti, 2016. Pemanfaatan Limbah Sebagai Bahan Baku Makanan. ITB: Bandung
- Winarno, 2014. *Mikroflora Fermentasi Gatot (Molded cassava) Tradisional*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.