

**PENGARUH PENAMBAHAN PEKTIN EKSTRAK KULIT BUAH SALAK  
TERHADAP SIFAT FISIK SELAI KULIT PISANG KEPOK**

***THE EFFECT OF ADDITIONAL PECTINTS OF SALAK FRUIT LEATHER  
EXTRACT ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF KEPOK BANANA SKIN***

**Fitri Yanto <sup>1)\*</sup>, Musrowati Lasindrang <sup>2)</sup>, Suryani Une <sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>3)</sup> Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: fitri\_itp2014@gmail.com

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the variation in the concentration of salak fruit peel pectin on the physical characteristics of Kepok banana peel jam and to determine the level of consumer acceptance of Kepok banana peel jam with the addition of variations in the concentration of the pectin peel of the fruit. The design used in this study was a single factor completely randomized design (CRD), namely the variation in the concentration of the addition of salak fruit peel pectin. In this study, each treatment was repeated 3 times with variations in pectin concentrations of 0%, 0.5%, 1% and 1.5%. The parameters tested in this study were the organoleptic test (color, aroma, texture and taste). Chemical test (moisture content, syneresis and spreadability). The data obtained were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) to determine whether there were differences in treatment, and the differences between treatments were continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with a significance level of  $\alpha = 0.05$ . Data were processed using Microsoft Office Excel 2007 and SPSS 16.0 application. The results showed that the addition of pectin in Kepok banana peel jam had a significant effect on aroma, taste, texture, moisture content, total, syneresis and spreadability, and had no significant effect on the color of the jam. The addition of pectin to the jam was obtained in the 1.5% treatment, the addition of pectin with the results of the assessment on the color of jam with a value of 4.3, the aroma of jam with a value of 5.67 (rather like), the texture of jam with a value of 5.16 (like), the taste of jam with a value of 5.33 (like). Water content with a value of 49.74%, syneresis with a value of 0.06%, and smear power with a value of 11.66 cm.*

**Keywords:** *kepok banana jam, snakefruit peel pectin*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi pektin kulit buah salak terhadap karakteristik fisik selai kulit pisang kepok dan untuk mengetahui tingkat penerimaan*

*konsumen terhadap selai kulit pisang kepok dengan penambahan variasi konsentrasi pektin kulit buah salak. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu variasi konsentrasi penambahan pektin kulit buah salak. Dalam penelitian ini masing-masing perlakuan diulang 3 kali dengan variasi konsentrasi pektin 0%, 0.5%, 1% dan 1.5%. Parameter yang diuji dalam penelitian ini yaitu uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa). Uji kimia (kadar air, sineresis dan daya oles). Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan, dan perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Data diolah menggunakan Microsoft Office Excel 2007 dan aplikasi SPSS 16.0. Hasil penelitian menunjukkan penambahan pektin pada selai kulit pisang kepok memberikan pengaruh nyata pada aroma, rasa, tekstur, kadar air, total, sineresis dan daya oles, serta memberikan pengaruh tidak nyata pada warna selai. Penambahan pektin pada selai diperoleh pada perlakuan 1.5% penambahan pektin dengan hasil penilaian pada warna selai dengan nilai 4.3, aroma selai dengan nilai 5.67 (agak suka), tekstur selai dengan nilai 5.16 (suka), rasa selai dengan nilai 5.33 (suka). Kadar air dengan nilai 49.74%, sineresis dengan nilai 0.06%, dan daya oles dengan nilai 11.66 cm.*

**Kata kunci:** selai pisang kapok, pektin kulit salak

## PENDAHULUAN

Selai merupakan suatu bahan pangan semi padat yang dibuat tidak kurang dari 45 bagian berat buah yang dihancurkan dengan 55 bagian berat gula. Selai terbuat dari bubur buah, serat dan sari buahnya diikutkan dalam pembuatan selai. Campuran antara bubur buah dan gula dikentalkan sampai mencapai kadar zat padat terlarut tidak kurang dari 65%. Buah-buahan yang ideal dalam pembuatan selai harus mengandung pektin dan asam yang cukup untuk menghasilkan selai yang baik (Latifah, 2012). Pemanfaatan limbah pada

selai dapat menjadikan inovasi terbaru pada produk selai salah satunya dengan memanfaatkan limbah kulit pisang kepok menjadi selai.

Pisang kepok memiliki buah yang sedikit pipih dan kulit yang tebal, jika sudah matang warna kulit buahnya akan jadi kuning. Kulit pisang yang tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat. Limbah kulit pisang kepok masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat dan hanya sebagai limbah tak berguna. Kulit pisang kepok dipilih karena umumnya sering digunakan dalam industri, aroma harum

dan rasanya lebih manis dibandingkan dengan jenis pisang lainnya. Selain itu, kulit pisang masih mempunyai kandungan energi yang tinggi, vitamin dan beberapa mineral yang sangat diperlukan tubuh. Berdasarkan penelitian Ahwange, dkk (2009), kulit pisang mengandung karbohidrat yang tinggi yakni 59,00 %, protein 0,90% dan lemak 1,70%.

Hasil Dewinta (2010) menunjukkan bahwa analisis kimia komposisi kulit pisang banyak mengandung air yaitu 68,90% dan karbohidrat (zat pati) sebesar 18,50% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan. mengandung zat pati maka kulit pisang dapat diolah menjadi tepung yang bisa dipakai dalam pembuatan bahan makanan.

Selanjutnya dikatakan bahwa dalam diversifikasi bahan makanan, salah satu faktor yang penting adalah tersedianya bahan pangan alternatif yang bergizi tinggi, serta aman bagi tubuh.

Untuk meningkatkan penerimaan konsumen pada produk selai dan menghasilkan produk dengan tekstur yang baik dibutuhkan bahan pengental pada olahan selai. Salah satu bahan pengental yang digunakan dalam pembuatan selai adalah pektin. Pektin mempunyai sifat yang sangat penting dalam pengolahan bahan

pangan terutama pada sifatnya yang dapat menaikkan kekentalan cairan atau membentuk gel dengan gula dan asam. Sifat inilah pektin banyak digunakan dalam pembuatan jeli, jam (selai) dan kembang gula (Thakur, 1997). Salah satu bahan yang tinggi kandungan pektinnya adalah kulit buah salak.

Pemanfaatan pektin dari kulit buah salak belum digunakan pada pembuatan produk selai. Pada penelitian ini penggunaan pektin dari kulit buah salak dan akan dilihat pengaruhnya terhadap karakteristik fisik yang dihasilkan dari pembuatan selai kulit pisang kepek.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan antara lain: kulit pisang kepek, kulit buah salak, sukrosa (gula pasir), aquades, etanol 96%, air, HCL 5% dan kain blacu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, loyang, wajan, sendok, timbangan analitik, blender, gunting, pengaduk, wadah cetakan, gelas beker, spatula, hot plate, water bath, desikator, mortal, grinder, labu erlemeyer dan oven.

## Rancangan Penelitian

Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

P1 = Penambahan pektin 0%

P2 = Penambahan pektin 0.5 %

P3 = Penambahan pektin 1%

P4 = Penambahan pektin 1.5%

## Tahapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan penelitian ini terdiri 6 tahap. Persiapan bahan, pembuatan pektin, pembuatan selai, analisis fisik, analisis kimia dan analisis data.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Model rancangan adalah analisis data yang diperoleh di analisis uji statistic Analisis of Variance (ANOVA).

Pembuatan ekstrak pektin kulit buah salak yaitu buah salak dicuci. Kulit dan daging buah dipisahkan, kemudian kulit buah dipotong kecil-kecil. Kulit buah dikeringkan di sinar matahari selama 2 hari. Kemudian dihaluskan. Serbuk kulit salak ditambahkan HCL 5% kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 45 menit. Didinginkan lalu disaring menggunakan kain blacu. Kemudian menghasilkan filtrate pektin. Lalu

dikentalkan pada suhu 80°C hingga bobotnya setengah dari bobot awal. Didinginkan filtrat kental pada suhu kamar. Kemudian ditambahkan etanol 96% 1:1, lalu diendapkan selama 14 jam. Disaring endapan pektin. Dicuci endapan pektin dengan etanol 96% kemudian menghasilkan gel pektin. Dikeringkan pektin basah dalam oven pada suhu 40°C selama 8 jam. Lalu dihaluskan dan diayak. Jadilah serbuk pektin.

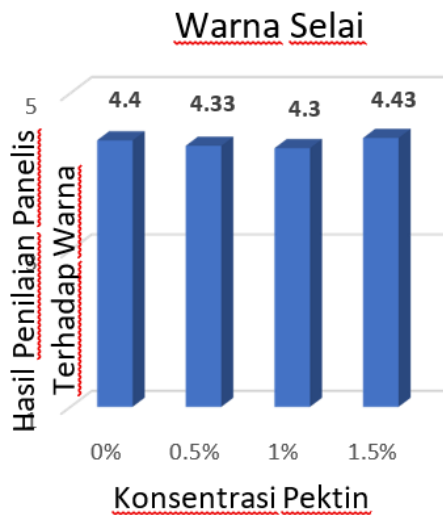
Pembuatan selai kulit pisang kepok yaitu: kulit pisang kepok dicuci kemudian dikukus pada suhu 100°C selama 15 menit. Didinginkan lalu bagian dalam kulit pisang dikerok. Kemudian dihaluskan dengan menambahkan air. Jadilah bubur pisang. Selanjutnya dimasak selama 45 menit, ditambahkan gula 25% dan serbuk pektin tiaptiap perlakuan sambil terus dilakukan pengadukan. Jadilah selai kulit pisang kapok.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu kadar air, daya oles dan sineresis. Uji organoleptik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Organoleptik

#### Warna

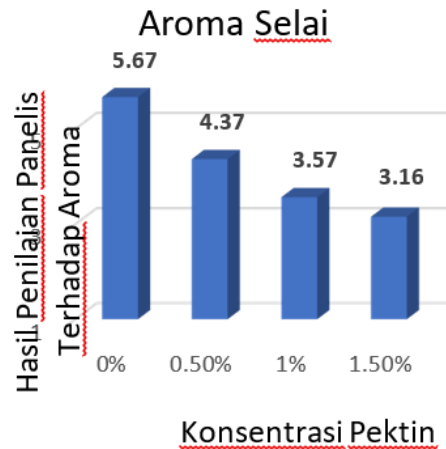


Gambar 1. Grafik hasil penilaian panelis terhadap warna

Dilihat dari grafik di atas bahwa penerimaan panelis terhadap warna selai tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga bahwa keempat perlakuan ditambahkan sukrosa dengan porsi yang sama. Adanya penambahan gula menyebabkan adanya reaksi pencoklatan, reaksi ini merupakan flavor, penampakan dan nilai gizi produk pangan tersebut (Eriksson dalam Catrien *et al.*, 2008). Selain penambahan gula, warna selai diduga terjadi karamelisasi akibat pemasakan, hal ini sesuai dengan pendapat Buckle dkk., (2007) proses pemasakan yang lama akan terjadi penguapan air yang tinggi sehingga suhu pemasakan semakin tinggi mengakibatkan terjadinya karamelisasi gula, karena gula yang ditambahkan juga cukup banyak sehingga

pemasakan yang lama pada selai menimbulkan warna kecoklatan.

### Aroma

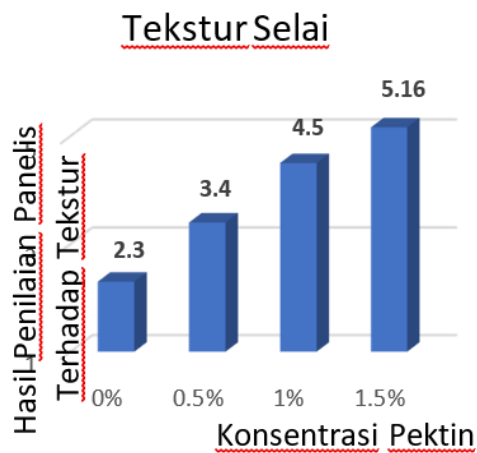


Gambar 2. Grafik hasil penilaian panelis terhadap aroma

Nilai kesukaan panelis terhadap aroma menurun seiring dengan penambahan pektin pada tiap-tiap perlakuan. Tingginya nilai pada konsentrasi tanpa penambahan pektin 0% karena pada selai masih memiliki aroma khas pisang, sedangkan semakin tinggi penambahan pektin pada produk semakin tidak disukai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Piccone *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah hidrokoloid dalam matriks makanan telah terbukti dapat meningkatkan ketebalan produk yang terkait dengan pengurangan persepsi rasa yang sebagian dapat dikaitkan dengan penurunan senyawa aroma.

Menurut Wahyuni (2012), aroma merupakan indikator yang memberikan hasil penilaian diterima atau tidaknya produk tersebut. Namun aroma atau bau sendiri sukar untuk diukur, sehingga biasanya menimbulkan banyak pendapat berlainan dalam menilai kualitas aroma.

### Tekstur



Gambar 3. Grafik hasil penilaian panelis terhadap tekstur

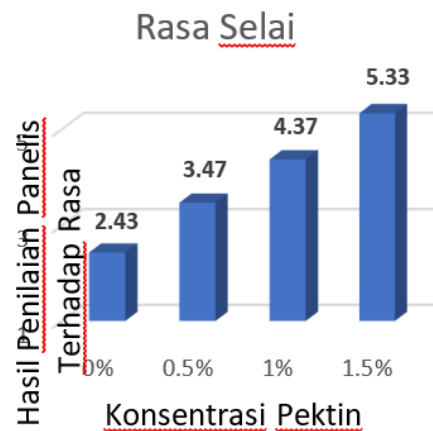
Penambahan pektin maka panelis semakin menyukai tekstur selai. Disebabkan pektin yang bersifat pengental. Hal ini sejalan dengan pendapat Harris (1990) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kadar pektin akan semakin padat struktur serabut selai.

Pektin merupakan pangan fungsional bernilai tinggi yang berguna sebagai pembentukan gel atau kekenyalan suatu produk (Hanum, 2012). Pektin sangat

berperan dalam pembentukan gel selai. Bahan pendukung lain yang berpengaruh terhadap tingkat kekenyalan selai adalah penggunaan gula. Pektin tidak akan membentuk gel tanpa bantuan gula.

Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2004) menyatakan pektin tidak akan membentuk gel tanpa bantuan gula. Karena penggunaan bahan pendukung seperti gula dibuat pada takaran yang sama setiap perlakuannya, sehingga perbedaan penilaian sensori tekstur selai disebabkan oleh kandungan pektin yang terkandung dalam kulit pisang kepek.

### Rasa



Gambar 4. Grafik hasil penilaian panelis terhadap rasa

Hal ini menunjukkan semakin banyak penambahan pektin maka panelis semakin menyukai rasa selai. Hal ini disebabkan pektin berasal dari buah dan sayur sayuran

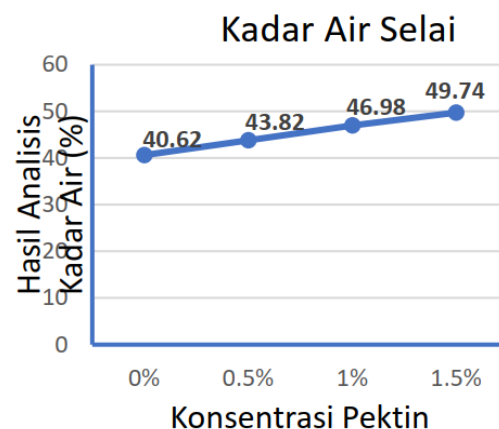
yang menambahkan rasa pada produk makanan dan memberikan rasa yang spesifik pada produk tertentu. Hal ini sesuai dengan Piccone dkk. (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah hidrokoloid dalam matriks makanan telah terbukti dapat meningkatkan ketebalan produk yang dimana dengan penambahan pektin persepsi rasa yang berasal dari pektin itu sendiri yang berasal dari buah-buahan atau sayursayuran. Menurut Winarno (2008), sukrosa adalah oligosakarida yang memiliki peran penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu, bit, siwalan, dan kelapa kopyor.

Menurut Soekarto (1981) bahwa rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan atau penolakan bahan pangan oleh panelis, walaupun aroma dan tekstur bahan pangan tekstur bahan pangan baik akan tetapi rasanya tidak enak maka panelis akan menolak produk tersebut.

### **Kadar Air**

Hal ini menunjukkan semakin banyak pektin maka kadar air semakin naik. Hal ini disebabkan gel pektin merupakan sistem

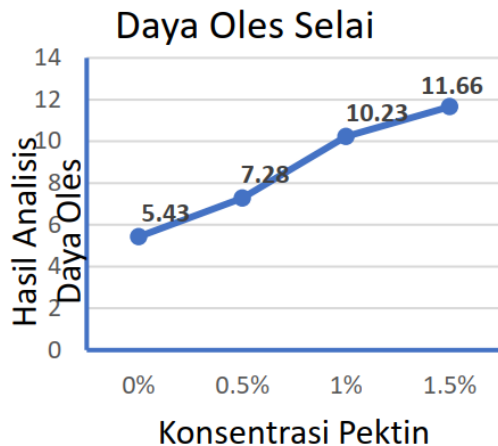
seperti spon yang diisi oleh air sehingga semakin banyak pektin maka semakin besar air yang diikat oleh pektin. Sesuai dengan pendapat Estiasih dan Ahmadi (2009) menyatakan gel pektin merupakan sistem seperti spon yang diisi oleh air. Rantai molekul jaringan tiga dimensi dimana gula, air dan padatan terlarut yang lain diikat. Semakin tinggi kadar pektin, maka struktur serabut halus akan semakin padat sehingga penambahan pektin yang terlalu tinggi akan membentuk gel yang liat (Harris, 1990). Nilai kadar air selai diperoleh dari hasil konsentrasi pektin yang berbeda-beda, semakin banyak jumlah pektin yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai kadar air selai yang dihasilkan.



Gambar 5. Grafik hasil penilaian panelis terhadap kadar air

## Daya Oles

Hal ini menunjukkan semakin banyak penambahan pektin maka daya oles yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan selai dipengaruhi kadar pektin pada selai.



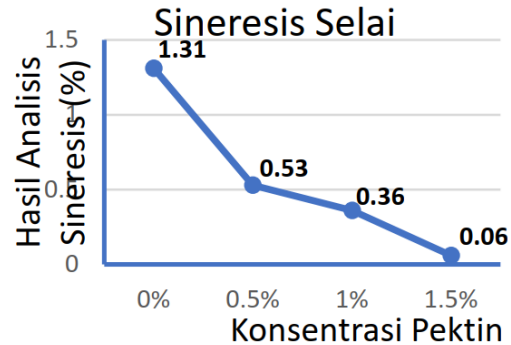
Gambar 6. Grafik hasil penilaian panelis terhadap daya oles selai

Daya oles pada selai merupakan ukuran kemudahan pengolesan pada permukaan roti. Hal ini sesuai pendapat DeMan (1997) daya oles merupakan sifat permukaan yang berkaitan dengan adhesi antara bahan dengan permukaan yang berdampingan. Daya oles merupakan salah satu atribut mut yang paling berpengaruh dalam penentuan kualitas dari selai.

Hal ini sesuai pendapat Yulistaini et al. (2011) bahwa pektin dengan gula mempengaruhi keseimbangan air dalam pembentukan serabut halus sehingga membentuk gel yang tidak terlalu keras dan

mempunyai daya oles selai yang lebih panjang. Sehingga apabila pektin yang ditambahkan sedikit maka daya oles semakin rendah.

## Sineresis



Gambar 7. Grafik hasil penilaian panelis terhadap sineresis

Hal ini menunjukkan semakin banyak penambahan pektin maka sineresis menurun. Hal tersebut disebabkan gel yang terdapat pada selai dengan atau tanpa penambahan pektin cenderung mampu mengikat air dengan baik sehingga angka sineresis yang didapatkan kecil atau dapat dikatakan tidak terdapat sineresis. Hal ini sesuai pendapat Crobotova dan Popel (2013) bahwa selai dianggap tidak mengalami sineresis atau bebas sineresis jika tingkat sineresisnya berada pada kisaran 0 - 5%. Selai yang bebas sineresis atau tidak mengalami sineresis dapat dikatakan selai yang mempunyai kualitas



yang baik karena dapat mengikat air dengan baik.

### SIMPULAN

Tingkat kesukaan panelis terhadap selai kulit pisang kapok dengan penambahan pektin kulit buah salak didapatkan hasil terbaik pada warna selai dengan nilai 4.3 (netral), aroma selai dengan nilai 5.67 (agak suka), tekstur selai dengan nilai 5.16 (suka), rasa selai dengan nilai 5.33 (suka).

Karakterisasi sifat fisik selai kulit pisang kapok dengan penambahan pektin kulit buah salak didapatkan hasil pada kadar air 49.74%, sineresis dengan nilai 0.06%, produk yang tidak mengalami sineresis dapat dikatakan bahwa produk semakin baik, daya oles dengan nilai 11.66 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aaron M., Catherine L., Trish M. 2008. Chlorhexidine: *Expanding the Armamentarium for infection control and prevention*, CID; 46: 274-81.
- Ahwange B.A et.al. *Nutrient Composition and Sensory Evaluation of Ripe*.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anderson, D., Eugene, N., Roberts, C., & Martha, N. (2007). *Micobiology*. New York: Mc Graw Hill Companies.
- Badan Pusat Statistika. 2015. *Nilai Produksi Industri Menurut Jumlah Produksi di Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Badan Pusat Statistika.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wootton. 2007. *Ilmu Pangan*. Edisi ke-4. Terjemahan: Hari.
- Catrien et al. 2008. *Reaksi Mailard Pada Produk Pangan*. IPB: Bogor.
- Chaubey, M. dan Kapoor, V.P (2001). Structure of galactomannan from the seeds of *Cassia agustifolia* Vahl. *Carbohydrate Research* 332: 439-444.
- Croptova. J. dan S. Popel. 2013. A way to prevent syneresis in fruit filling prepared with gellan gum. *J. Anim. Sci.* 6:326-332
- Damayanti. 2000. Pro Kontra “Carbohydrate Loading” Makalah Peoman Pelatihan Gizi Olahraga untuk Prestasi. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat.
- Daroini, Oryza Sativa. 2006. Kajian Proses Pembuatan Teh Herbal Dari Campuran The Hijau (*Camellia sinensis*), Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) dan Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L). Skripsi S-1 Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- DeMan, M John. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB.
- Djaafar FR, Mudjisihono M, Thamrin (1997) Pengaruh kondisi dan waktu penyimpanan terhadap kualitas buah salak pondoh. Seminar Penerapan Teknologi Spesifik Lokasi Dalam Rangka Menunjang Efisiensi Usaha Pertanian di Jateng dan DI Yogyakarta. Yogyakarta, 26 Maret 1997.
- Eliyasm, R., N. S. Indeswari dan V. Yuliani. 2011. Penambahan bunga rosela dalam seduhan pada pembuatan selai lembaran dari buah salak (*Salacca edulis* Reinw). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* Vol.15:48-54.

- Estiasih, Teti, Ahmadi. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fachruddin, L. 2002. Teknologi Tepat Guna Membuat Aneka Selai. [Diakses pada 06 September 2018].
- Farida Hanum. Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Raja. Universitas Sumatera Utara; Sumatera, 2012.
- Hanum. 2012, Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna dari Katul Beras Ketan Hitam. Buletin Teknologi dan Industri Pangan.
- Harris, R., 1990. Tanaman Minyak Atsiri. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Haryati, M.N. 2006. Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Var Microcarpan). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor
- Herawati dan Aryani, A. (2007). "Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kulit Pisang Hasil Pengeringan Oven dan Jemur. Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak Diterbitkan.
- Latifah, R. Nurismanto, dan C, Agniya. 2012. Pembuatan Selai Lembaran Terong Belanda. Fakultas Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Jawa Timur.
- Margono, D. S. dan S. Hartinah. 1993. Buku Panduan Teknologi Pangan. LIPI dengan Swiss Development Cooperation, Jakarta.
- Margono, T., Suryani, D. dan S. Hartinah. 2003. Sari dan Sirup buah. Buku Panduan Teknologi Pangan. Tentang Pengolahan Pangan. Jakarta.
- Munadjim, 1988. Teknologi Pengolahan Pisang. Gramedia Jakarta.
- Nazaruddin dan Kristiawati, R., 2000. 18 Varietas Salak. Jakarta: Tim Penulis PS.
- Nusa, 1999. Salak dan pemanfaatannya. Penerbit alumni Bandung.
- Paramita Sari, T W 2015 Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (*Mulsaparadisiaca Forma typical*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Sindrom Metabolik. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Picconea P., S.L. Rastellib, dan P. Pittia. 2011. Aroma Release and Sensory Perception of Fruit Candies Model Systems. University of Teramo, Italy.
- Pradhani, D., Crisdany G, S., zahra U., dan Putri A., 2015. Pemanfaatan Pektin yang diisolasi dari kulit dan buah Salak (*Salacca Edulis Reinw*) Dalam uji *invivo* penurunan kadar kolesterol dan glukosa darah pada tikus jantan galur wistar. Vol: 7. No. 2 januari
- Rahayu, W.P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Rahmad, 1990. Budidaya Salak. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahmiati, challis F. H, dan Dewi N. A. 2008. Pembuatan selai kulit pisang. Vol. 2. 1 Desember 2017-juni 2018. Universitas Medan Area.