

**PENGARUH KONSENTRASI MADU HUTAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK SELAI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium Guajava L.*)**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :  
**Permas Fitria Fadillah**  
**14.302.0324**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI MADU HUTAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK SELAI JAMBU BIJI MERAH  
(*Psidium guajava L.*)**

**Permas Fitria Fadillah  
14.302.0324**

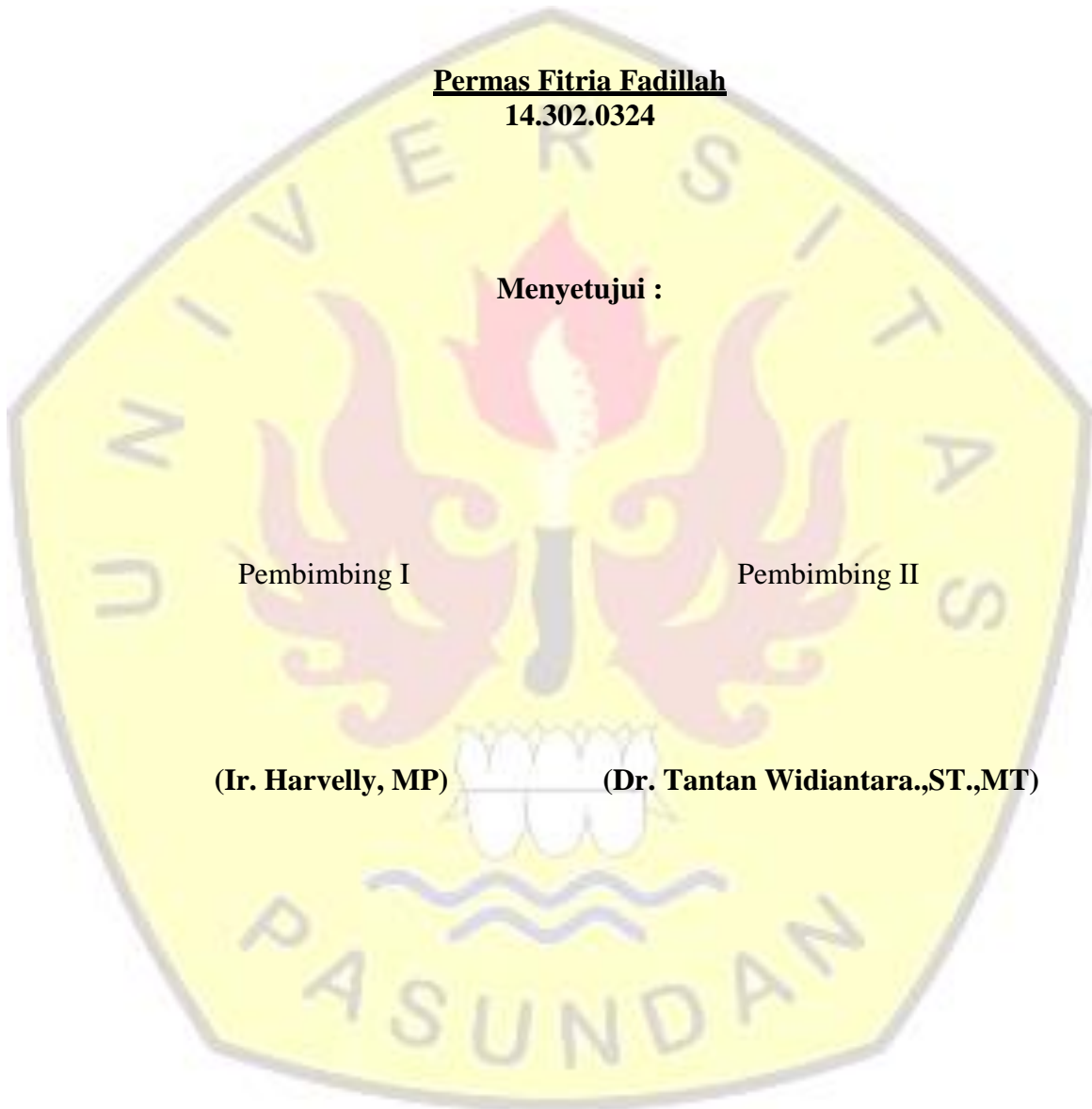
**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Ir. Harvelly, MP)**

**(Dr. Tantan Widianara.,ST.,MT)**



## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi madu hutan terhadap karakteristik selai jambu biji merah. Manfaat dari penelitian ini menghasilkan produk diversifikasi olahan buah jambu biji yang dapat meningkatkan nilai ekonomis dan nilai gizi dari buah jambu biji merah dengan mengolahnya menjadi selai dan sebagai nilai guna dan nilai ekonomis madu hutan yang dapat di tingkatkan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 kali pengulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi madu hutan a1 (0%), a2 (10%), a3 (20%), a4 (30%), a5 (40%), a6 (50%). Rancangan respon yang digunakan adalah respon kimia meliputi kadar air, kadar gula total dan kadar vitamin C, respon fisika meliputi viskositas, dan respon inderawi dengan uji hedonik terhadap warna, aroma dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan a3 konsentrasi madu hutan 20% merupakan perlakuan yang disukai panelis dan selai yang dihasilkan mengandung kadar air 29,35%, kadar gula total 30,37%, kadar vitamin C 63,33% dan viskositas 9677,43 dpas.

Kata kunci : selai jambu biji merah, konsentrasi madu hutan.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>1</b>
1.2 Identifikasi Masalah .....	<b>5</b>
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	<b>5</b>
1.4 Manfaat Penelitian.....	<b>6</b>
1.5 Kerangka Pemikiran .....	<b>6</b>
1.6 Hipotesis .....	<b>8</b>
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	<b>8</b>
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Jambu Biji Merah .....	<b>9</b>
2.2 Madu Hutan .....	<b>13</b>
2.3 Pektin.....	<b>17</b>
2.4 Asam Sitrat .....	<b>18</b>
2.5 Selai .....	<b>20</b>

<b>III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Bahan dan Alat .....	25
3.1.1. Bahan.....	25
3.1.2. Alat .....	25
3.2 Metode Penelitian.....	26
3.2.1. Penelitian Pendahuluan .....	26
3.2.2. Penelitian Utama .....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	30
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Penelitian Pendahuluan .....	34
4.1.1. Analisis Bahan Baku .....	34
4.2 Penelitian Utama .....	36
4.2.1. Respon Kimia.....	36
4.2.2. Respon Fisik.....	42
4.2.1. Respon Organoleptik.....	44
4.3 Produk Terpilih.....	51
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## I PENDAHULUAN

Bab ini 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

Selai merupakan produk olahan yang berasal dari sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, kemudian ditambah sukrosa dan dimasak sampai mengental. Selai termasuk makanan semi padat yang terbuat dari campuran 45% bagian buah dan 55% bagian sukrosa dengan total padatan terlarut sekitar 65%. Pada pembuatan selai perlu diperhatikan keseimbangan proporsi pektin, asam, dan sukrosa agar terbentuk selai dengan konsistensi seperti gel (Fachrudin, 2008)

Prinsip pembuatan selai umumnya adalah pemanasan campuran dari bubur buah dengan pektin dan air sehingga diperoleh struktur gel. Pada pembuatan selai perlu diperhatikan beberapa faktor seperti pengaruh panas dan gula pada pemasakan, serta keseimbangan proporsi gula, pektin dan asam. Jumlah gula yang harus ditambahkan harus seimbang dengan jumlah pektin. Kondisi optimum pembentukan gel adalah dengan kadar pektin 0,75-1,5%, kadar gula 65-70%, dan asam dengan pH sekitar 3,2-3,4 (Buckle et al, 1985 )

Selai biasanya digunakan sebagai bahan olesan roti dan juga sebagai bahan tambahan untuk pembuatan kue, sebagai bahan isian pada kue-kue seperti nastar. Penggunaan selai sebagai bahan pelengkap roti semakin meningkat berkaitan dengan perubahan kebiasaan masyarakat, terutama dengan pilihan makanan untuk sarapan. Banyak masyarakat sekarang memilih roti dengan selai untuk sarapan

sebagai pengganti nasi dengan alasan kepraktisan dan menghindari rasa terlalu kenyang jika makan nasi. Oleh karena itu, permintaan konsumen akan produk selai ini diperkirakan akan terus meningkat.

Buah jambu biji merah memiliki warna kulit hijau muda dan bagian dalamnya berwarna putih, namun makin tua memiliki warna buah bagian dalam makin merah dan memiliki warna kulit luarnya hijau kekuningan. Saat masih muda, rasa buahnya asam, namun jika matang akan berasa manis dan mengandung air (Agus, 2010).

Buah jambu biji merah merupakan produk pertanian yang memiliki prospek besar karena ketersediaan bahan baku jambu biji yang melimpah disertai dengan permintaan pasar yang semakin tinggi sehingga menjadikan jambu biji merah sebagai produk unggulan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2017), produksi buah jambu biji di Indonesia pada tahun 2011 hingga 2013 masing-masing sebesar 211.836 ton, 208.151 ton, 181.632 ton, sedangkan tahun 2014 sebesar 187.418 ton dan tahun 2015 sebesar 195.743 ton serta pada tahun 2016 sebesar 206.986 ton.

Jambu biji merah memiliki potensi komersial baik sebagai buah segar maupun produk olahan. Jambu biji merah dapat diolah menjadi aneka ragam produk olahan seperti, keripik, selai, dodol, sirup, jelli, permen, manisan dan produk olahan lainnya dengan pengolahan diharapkan dapat meningkatkan nilai jual dari jambu biji merah ini.

Buah jambu biji merah memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Selain itu buah jambu biji merah juga dipercaya menambah kadar trombosit dalam darah,

sehingga ketika musim penyakit demam berdarah tiba, buah jambu biji merah menjadi favorit makanan masyarakat (Agus, 2010)

Jambu biji merah merupakan sumber antioksidan alami yang sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Jambu biji merah (*Psidium guava L*) mengandung asam askorbat sebanyak (50-3000 mg/100g berat segar), tiga sampai enam kali lebih tinggi dari pada jeruk (Thaipong dan Kringsak, 2006).

Madu adalah cairan manis yang dihasilkan oleh lebah madu dan berasal dari berbagai sumber nektar (SNI, 2013). Madu kaya akan komponen fenolik, asam askorbat, tokoferol, katalase, dan flavonoid (Aliyu dkk., 2012). Berdasarkan sumber bunga (nektar) madu dapat dibedakan menjadi tiga jenis madu, yaitu monofloral, multifloral, polifloral.

Koperasi hanjuang (2017) menyatakan, kelompok Tani Madu Hutan Ujung Kulon telah melakukan pemanenan madu hutan (odeng) secara lestari dengan total panen sebanyak 4.739 kg madu hutan dan 216 kg sarang (bahan baku lilin) dengan nilai ekonomi madu hutan sebesar Rp.379.120.000,- dan bahan baku lilin sebesar Rp. 3.240.000,-. Kelompok juga telah memberikan kontribusi dalam penerimaan pendapatan negara (PNBP) sebesar Rp. 22.747.200,-

Bogdanov (2008) menyatakan, madu hutan ujung kulon memiliki keunggulan kandungan gizi lebih tinggi dibandingkan madu hutan periau danau sentarum, madu hutan sumbawa dan madu hutan tesso nilo kandungan gizi yang lebih tingginya itu seperti Natrium, kalium, Besi (Fe), vit B1 dan vit B2.

Madu hutan merupakan salah satu dari lima produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) unggulan. Pengembangan madu hutan menjadi prioritas utama dalam



rencana kehutanann tingkat nasional 2010-2019 karena diyakini dapat mengembalikan potensi multi fungsi hutan, meningkatkan kesejahteraan rakyat, dan berkontribusi nyata bagi kepentingan pemeliharaan lingkungan global karena secara tidak langsung melibatkan masyarakat untuk menjaga kelestarian hutan dimana sarang lebah *Apis Dorsata* berada. Sarang lebah menghasilkan madu yang menjadi sumber pendapatan masyarakat (Kementerian Kehutanan 2009).

Wismoro (2013) menyatakan, potensi madu hutan *Apis Dorsata* d Indonesia mencapai 200 ton per tahun, sementara daya serap pasar lokal hanya 13% saja. Salah satu hal yang menyebabkan pasar madu hutan kalah bersaing adalah ditemukannya madu yang tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), kurangnya informasi dan kajian ilmiah yang mengungkapkan keunggulan seperti nilai zat gizi, dan khasiatnya.

Madu hutan dikenal lebih baik karena lebih banyak mengandung nutrisi yang terdiri dari mineral dan vitamin. Jenis tawon madu hutan pun lebih baik dari pada tawon hasil budidaya. Madu hutan tidak akan beku walaupun diletakkan di fleezer selama berbulan-bulan karna kadar airnya dibawah 20% (Sakri, 2015)

Madu hutan banyak mempunyai ragam baik dari segi rasa, warna, aroma, kekentalannya, dan kandungannya. Warna dari madu hutan biasanya berwarna coklat keruh atau coklat muda sampai coklat tua tergantung dari sumber nektarnya.

Madu hutan mempunyai jenis nektar yang lebih banyak dibandingkan madu ternak, karena lebah hutan mengambil nektar dari berbagai jenis tanaman yang ada di hutan, sedangkan lebah ternak hanya mengambil dari tanaman yang ditanam

oleh peternak lebah saja.

Madu yang beredar di Indonesia umumnya dihasilkan dari tiga jenis lebah, yaitu *Apis Dorsata* (lebah hutan), *Apis Mellifera* (lebah unggul), dan *Apis Cerana* (lebah lokal) yang ada di atas atap rumah. Dari segi kualitas, madu hutan berwarna hitam pekat (Sakri, 2012)

Dalam penelitian ini digunakan madu hutan dari jenis lebah *Apis Dorsata* di daerah ujung kulon yang dinamakan madu odeng dengan ciri-ciri berwarna kuning cerah. Lebah hutan *Apis Dorsata* merupakan lebah madu Asia yang paling produktif menghasilkan madu, membuat sarang dengan hanya satu sisiran yang menggantung di dahan dan ranting pohon, langit-langit terbuka dan tebing jurang bebatuan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

Apakah konsentrasi madu hutan berpengaruh terhadap karakteristik selai jambu biji merah.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi madu hutan pada pembuatan selai jambu biji merah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi madu hutan terhadap karakteristik selai jambu biji merah.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menghasilkan produk diversifikasi olahan buah jambu biji yang dapat meningkatkan nilai ekonomis dan nilai gizi dari buah jambu biji dengan mengolahnya menjadi selai.
2. Nilai guna dan nilai ekonomis madu hutan yang dapat di tingkatkan

#### **1.5 Kerangka Pemikiran**

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

Fatonah (2002) menyatakan, agar diperoleh selai yang aromanya harum dan dengan konsistensi yang baik, sebaiknya digunakan campuran buah setengah matang penuh. Buah yang setengah matang akan memberikan pektin dan asam yang cukup, sedangkan buah yang matang penuh akan memberikan aroma yang baik

Faktor yang mempengaruhi pembentukan selai yaitu kadar gula, pektin dan asam. Gula dan pektin harus berada pada keseimbangan yang sama agar menghasilkan karakteristik selai yang baik (Muchtadi dkk., 1979).

Winarno (1992) menyatakan, fungsi penambahan gula berpengaruh pada kekentalan gel yang terbentuk, memberi rasa, mengatur fermentasi, memperpanjang umur selai, menambah kandungan gizi, membuat tekstur selai menjadi lebih ideal dan gula akan menurunkan kekentalan gel. Hal ini disebabkan gula akan mengikat air akibatnya suhu gelatinisasi lebih tinggi. Selain itu adanya

gula akan menurunkan aktivitas air dalam bahan pangan karena gula bersifat higroskopis.

Gula terbagi menjadi berbagai bentuk antara lain sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Sukrosa adalah gula yang dikenal sehari-hari dengan istilah gula pasir dan banyak digunakan dalam industri makanan, baik bentuk kristal halus, kasar, maupun dalam bentuk cair (Winarno, 1997)

Winarno (2004) menyatakan, glukosa dan fruktosa mempunyai kelarutan yang sangat besar, dengan semakin tingginya konsentrasi asam sitrat dan gula maka glukosa dan fruktosa (gula reduksi) yang terbentuk semakin tinggi, sehingga jumlah gula yang terlarut semakin banyak, hal ini menyebabkan total padatan terlarut yang ada dalam selai semakin meningkat.

Gula mempunyai sifat hidrofilik yang disebabkan oleh adanya gugus hidroksil dalam struktur molekulnya. Gugus hidroksil tersebut akan berikatan dengan molekul air melalui ikatan hidrogen, akibat keadaan tersebut air yang terdapat didalam bahan pangan akan berkurang, sehingga selai menjadi kental (Winarno, 2004).

Hartati (2010) menyatakan, pada pembuatan selai pepaya dengan perlakuan buah pepaya : madu = 100% : 0% (A), 85% : 15% (B), 70% : 30% (C), 55% : 45% (D) dan 40% : 60% (E). Selai pada perlakuan buah pepaya madu = 70% : 30% (B) memiliki hasil yang terbaik yang disukai panelis sedangkan hasil uji kimia rata-rata yang diperoleh adalah kadar air 17,63%, kadar gula total 90,73% dan padatan terlarut 84,08%.

Wahyu Hidayat (2017) menyatakan, pada pembuatan selai pepaya mini

(*Caricae Fructus*) dengan pemanfaatan madu sebagai bahan pemanis alami pengganti gula. Hasil uji mutu hedonik berdasarkan mutu warna menyatakan rata-rata yang diperoleh 3.96, berdasarkan mutu tekstur menyatakan kental dengan rata-rata 3.64, berdasarkan mutu aroma menyatakan khas pepaya dengan rata-rata 4.00, dan berdasarkan mutu rasa menyatakan khas pepaya dengan rata-rata 3.88.

Menurut Prima Dewi Ramadhani (2017) menyatakan, pada kualitas selai alpukat (*Persea Americana Mill*) dengan perisa berbagai pemanis alami. Selai dengan pemberian pemanis gula aren merupakan perlakuan pemberian pemanis dengan kualitas terbaik yang menghasilkan selai alpukat dengan kadar air = 14,37%, nilai Aw 0,832, total sugar 39,509%, total mikroba  $5,3 \times 10^3$  CFU/g dan total padatan terlarut 81,9 %. Dari segi kesukaan, selai dengan pemberian pemanis gula pasir paling disukai baik secara warna, rasa, aroma, tekstur, dan *overall*.

## **1.6 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat diambil satu hipotesis diduga bahwa konsentrasi madu hutan berpengaruh terhadap karakteristik selai jambu biji merah.

## **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan desember sampai januari 2019 bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Setiabudhi No 193, Bandung dan di Laboratorium Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Bandung-Sumedang Km.21, Jatinangor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suwarto. 2010. **9 Buah & Sayur Sakti Tangkal Penyakit**. Yogyakarta : Liberplus
- Aliyu, M., O. A. Odunola., A. D. Farooq. A. M. Mesaik, M. I. Choudhary, O. L. Erukalnure, S. Perueen, and A. Jabeen. 2012. Fractionation Of Acacia Honey Affects its Antioxidant Potential In vitro, **Journal Acute Disease**.
- Apriyantono, A. 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan**. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Astawan, M, S, Koswara, dan F. Herdiani 2004. **Pemanfaatan Rumput Laut (Eucheuma Cottoni) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan Selai dan Dodol**, Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol XV No 1.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2017. **Produksi Buah-buahan di Indonesia**. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. **Syarat Mutu Madu**. SNI 01-3545-2013. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. **Selai Buah**. SNI 01-3746-2008. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- Buckle, K. A., Edwards, G. H. Fleet, dan H. Wooton. 1985. **Ilmu pangan**. Hari Purnomo, Adiono, Penerjemah. Jakarta : UI Press. Terjemahan dari : Food Science.
- Buckle, K. A., Edwards, G. H. Fleet, dan H. Wooton dkk. 1987. **Ilmu pangan**. Hari Purnomo, Adiono, Penerjemah. Jakarta : UI Press. Terjemahan dari : Food Science.
- Bogdanov, S., Jurendic, T., Sieber, R, & Gallman , P. (2008). **Honey For Nutrition and Health** : A review . Journal Of the American College Of Nutrion.
- Cruess, W. V. 1958. **Commercial Fruit and Vegetable Product**. Mc. Graw Hill Book Company. New York.
- DeMan, J. M. 1997. **Kimia Makanan**. Penerjemah Kosasih Padmawinata. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

- Dewi, Surti dan Ulfatun. 2010. **Kualitas Selai yang Diolah dari Rumput Laut, Gracilaria verrucosa Euchema cottoni, Serta Campuran Keduanya.** Jurnal Perikanan (J.Ish.Sci.). XII (1) Universitas Diponegoro.
- Departement Kehutanan. 2009. **Data Potensi Hutan Rakyat di Indonesia.** Direktorat Jenderal Rehabilitas Lahan dan Perhutanan Social. Departement Kehutanan. Jakarta.
- Desrosier, N. W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan.** Edisi III. Penerjemah Muchi Mulyohardjo. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Fachrizal dan R. Fadhil. 2014. Kajian Fisikokimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nanas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. **Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.**
- Fachruddin, L. 2008. **Membuat Aneka Selai.** Kanisius. Yogyakarta.
- Fatonah, W. 2002. Optimasi Selai Dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu. [SKRIPSI]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Febrita, D. 2011. **Karakteristik dan Uji Aktivitas Antioksidan Madu hutan Lhonnga, Montasik, dan Sare Kabupaten Aceh Besar Secara Spektrofometri Viibel.** Universitas Sumatera Utara. Medan
- Food Chemical Codex. 1996. **Pectins.** <http://arjournals.annualreviews.org>. Akses 2 Februari 2019.
- Gartner C, Stahl W, Sies H. 1997. Lycopene is more bioavailable from tomato paste than from fresh tomatoes. **Am J Clin Nutr.**
- Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan.** Penerbit Tarsito, Bandung.
- Gultom, S.M.P. 2007. **Analisis Biaya Pengusahaan Lebah Madu Pada Perlebahan Puspa Alas Roban di Gringsing. Kabupaten Batang, Jawa Tengah.** [SKRIPSI]. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hartati. 2010. **Pengaruh Penggunaan Madu Pada Pembuatan Selai Pepaya.** Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol XLV No 3.
- Herbstreith, K dan G. Fox. 2005. **Pektin.** <http://www.herbstreithfox.de>. Akses 2 Februari 2019.

- IPPA (International Pectins Procedures Association). 2002. What is Pectin. [http://www.ippa.info/history\\_of\\_pectin.htm](http://www.ippa.info/history_of_pectin.htm). Akses 2 Februari 2019.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Suprpto, 1998. **Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan**. Pusat Universitas Pangan dan Gizi. Yogyakarta : UGM Press
- Kirk, R.E. and D.F. Othmer. 1991. **Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology 4<sup>th</sup> Edition Volume 23**. Canada : John Wiley & Sons. 4.
- Koperasi hanjuang. 2018. **Produksi Madu Hutan**. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Balai Taman Nasional Ujung Kulon.
- Kriengsak, T., Unaroj, B., Kevin, C., Luis, C. Z., dan David, H.W., 2006. Comparison Of ABTS, DPPH, FRAP and ORAC assys For estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. **Journal Of Food Composition and Analysis**.
- Manab, A. 2007. **Kajian Penggunaan Sukrosa terhadap Pencoklatan Non-Enzimatis Dodol Susu**. Jurnal Ternak Tropika.
- Muchtadi D, Muchtadi TR, Gumbira ES. 1979. **Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati**. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatema Institut Pertanian Bogor, Bogor
- National Research Development Corporation. 2004. **High Grade Pectin From Lime Peels**. <http://www.nrdcindia.com/pages/pect.htm>. Akses 2 Februari 2019
- Parimin, 2005. **Jambu Biji. Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya**. Penebar Swadaya, Jakarta
- Poedjiadi, Anna. 1994. **Dasar-dasar Biokimia** . Jakarta : Universitas Indonesia.
- Prima Dewi Ramadhani, Bhakti Etza Setiani. 2017. **Kualitas Selai Alpukat (Persea Americana Mill) dengan Perisa Berbagai Pemanis Alami**. Jurnal Teknologi Pangan.
- Rangana, S. 1978. **Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Product**. McGraw Hill Book.Co.Ltd. New Delhi.
- Rita Kartika Sari dan Rio Bertoni. 2015. **Kajian Manfaat Madu Hutan Anggota JMHI Terhadap Penyakit Kanker dan Anti Aging**.
- Rizky, Addina. 2012. **Penggulaan dan Selai** . Skripsi Universitas Diponegoro. Semarang.



- Sakri, Faisal M. 2012. **Madu dan Khasiatnya Sulemen Sehat Tanpa Efek Samping**. Diandra Pustaka Indonesia. Yogyakarta.
- Satuhu S. Supriyadi A. 2000. **Pisang Budidaya**. Pengolahan dan Prospek Pasar. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Singh, S. 1960. **Beekeeping In India** Council Of Agricultur Reseach. New Delhi.
- Sudarmadji S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta : Liberty
- Suhardi. 1991. **Kimia dan Teknologi Protein**. Yogyakarta : PAU Pangan & Gizi UGM.
- Sundari, D., dan Komari. 2010. **Formulasi Selai Pisang Raja Bulu dengan Tempe dan Daya Simpannya**.
- Supardi dan Sukamto. 1999. **Mikrobiologi**. Pengolahan dan Keamanan Pangan. Jakarta
- Suryani, A., Hambali, E., dan Rivai M. 2004. **Membuat Aneka Selai**. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suranto, A. 2004. **Khasiat dan Manfaat Madu Herbal**. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bharata Aksara . Jakarta.
- USDA. 2001. **Nasional Nutrient Database For Standart Reference**. (Agricultural Research Service United States Departement of Agriculture). <http://www.nal.usda.gov/foodcomp/search>. Akses 1 Oktober 2018.
- Wahyu Hidayat. 2017. **Selai Pepaya Mini (Caricae Fructus) dengan Pemanfaatan Madu Sebagai Bahan Pemanis Alami Pengganti Gula**. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Balikpapan.
- Wardhana, N. K. 2013. **Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Pektin terhadap Karakteristik Selai Buah Campolay (Pouteria Compechiana)**. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta

Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. M-Brio Press. Bogor.

Wismoro S. 2013. **Tata Kelola Hasil Hutan Kayu dan Non Kayu untuk Penguatan Ekonomi Hijau**. Jakarta : Satgas REDD.

Yuliani, H. R. 2011. **Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda**. File Seminar Nasional Teknik Kimia. Teknik Kimia Politeknik Ujung Pandang. Yogyakarta.

