

PENGARUH RASIO DAGING DAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI

Anindya Putri Hardita¹, Ni Made Yusa², Agus Selamat Duniaji²
Email : anindya.putrihardita94@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to know effect the ratio of pulp and peel of a dragon fruit to the characteristic of jam, and determine the best the ratio made by those pulp and peel, in order to able to produce a good characteristic of jam.

This research used Complete Random Design with the treatment comparison of pulp and peel of dragon fruit comprised of 5 (five) treatments, such as 90% pulp : 10% peel, 70% pulp : 30% peel, 50% pulp : 50% peel, 30% pulp : 70% peel, 10% pulp : 90% peel. All of treatments were repeated for 3 times to obtain 15 research units. Data were analyzed using analysis of variance and if an influences occurred among the treatments, the research would be continued to the Duncan's test.

Results of this research had showed that the comparison ratio of pulp and peel of dragon fruits gave influences to the water content, total sugar, total soluble solid, viscosity, pH balance, antioxidant capacity, color, flavor, texture and overall acceptance of a jam. The best ratio of pulp and peel of dragon fruits showed of percentage 30% pulp : 70% peel with 33,42% water content, 31,85% total sugar, 64,80% brix total soluble solids, 0,015% antioxidant capacity, viscosity 0,053 cm/second, 3,99 pH, aroma (normal), color, flavor, texture and overall acceptance (like).

Key words : *pulp and peel of dragon fruits, characteristic, jam.*

PENDAHULUAN

Selai merupakan makanan berbentuk pasta yang diperoleh dari pemasakan bubur buah, gula dan dapat ditambahkan asam serta bahan pengental . Proporsinya adalah 45% bagian berat buah dan 55% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dikentalkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65% (Fachruddin, 1998).

Seiring dengan semakin meningkatnya lahan budidaya buah naga, tentunya produksi buah naga dari tahun ke tahun juga akan meningkat. Sampai saat ini buah naga hanya dijual dan dikonsumsi dalam bentuk buah segar. Buah naga merah segar tidak bisa disimpan lama, pada waktu panen raya harganya menjadi murah. Buah naga merah dapat diolah menjadi produk olahan pangan. Bahkan kulit buah naga merah yang beratnya sekitar 30–35% dari

¹Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

²Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

berat buah dengan warnanya yang merah dapat dijadikan produk pangan, contohnya selai, karena kulit buah naga merah mengandung pektin cukup tinggi yaitu 20,1 % (Nazzarudin *et al.*, 2011).

Keunggulan buah naga merah untuk dapat diolah menjadi selai, selain karena kulitnya banyak mengandung pektin, buah naga merah mempunyai kandungan zat bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya antioksidan yaitu asam askorbat, betakaroten, dan anthosianin, serta mengandung serat pangan dalam bentuk pektin. Buah naga merah mengandung beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi (Pratomo, 2008).

Penelitian ini menggunakan rasio daging dan kulit buah naga merah, hal tersebut diharapkan mampu memperbaiki karakteristik dari selai buah, dan mampu memperbaiki nilai gizi yang terkandung dalam selai buah yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana Kampus Sudirman, mulai bulan April 2015 sampai dengan bulan Mei 2015.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari blender (*miyako*), pisau, talenan, saringan, wajan *stainless steel*, pengaduk kayu, kompor gas (*kirin*), sendok sayur, waskom, botol selai dengan penutup, *hand refraktometer* (*Atago*), pH meter (*Schott Instruments*), termometer, timbangan analitik (*Shimadzu*), *stopwatch*, kertas saring, corong, kaca miring, labu takar (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), beaker glass (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), erlenmeyer (*Pyrex*), oven (*Memmert*), spektrofotometer (*Genesys 10S UV-Vis*).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga merah dengan warna kulit merah mengkilap, dan sisik berwarna kemerahan, diperoleh dari Pasar Tradisional Badung, gula pasir lokal, asam sitrat cap gajah, pektin citrus dan air PAM. Bahan-bahan kimia yang akan digunakan adalah KI 20%, H₂SO₄, larutan natrium tiosulfat (Na₂S₂O₃ 0,1 N), HCl, larutan NaOH 4N, larutan indikator phenolphthalein (PP), CuSO₄, H₂SO₄, Na₂CO₃, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), metanol, asam galat dan aquades.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan daging buah dan kulit buah naga merah yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu : 90% daging buah : 10% kulit buah, 70 % daging buah: 30 % kulit buah, 50% daging buah: 50 % kulit buah, 30% daging buah: 70 % kulit buah, 10 % daging buah: 90 % kulit buah. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat pengaruh antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Variabel Yang Diamati

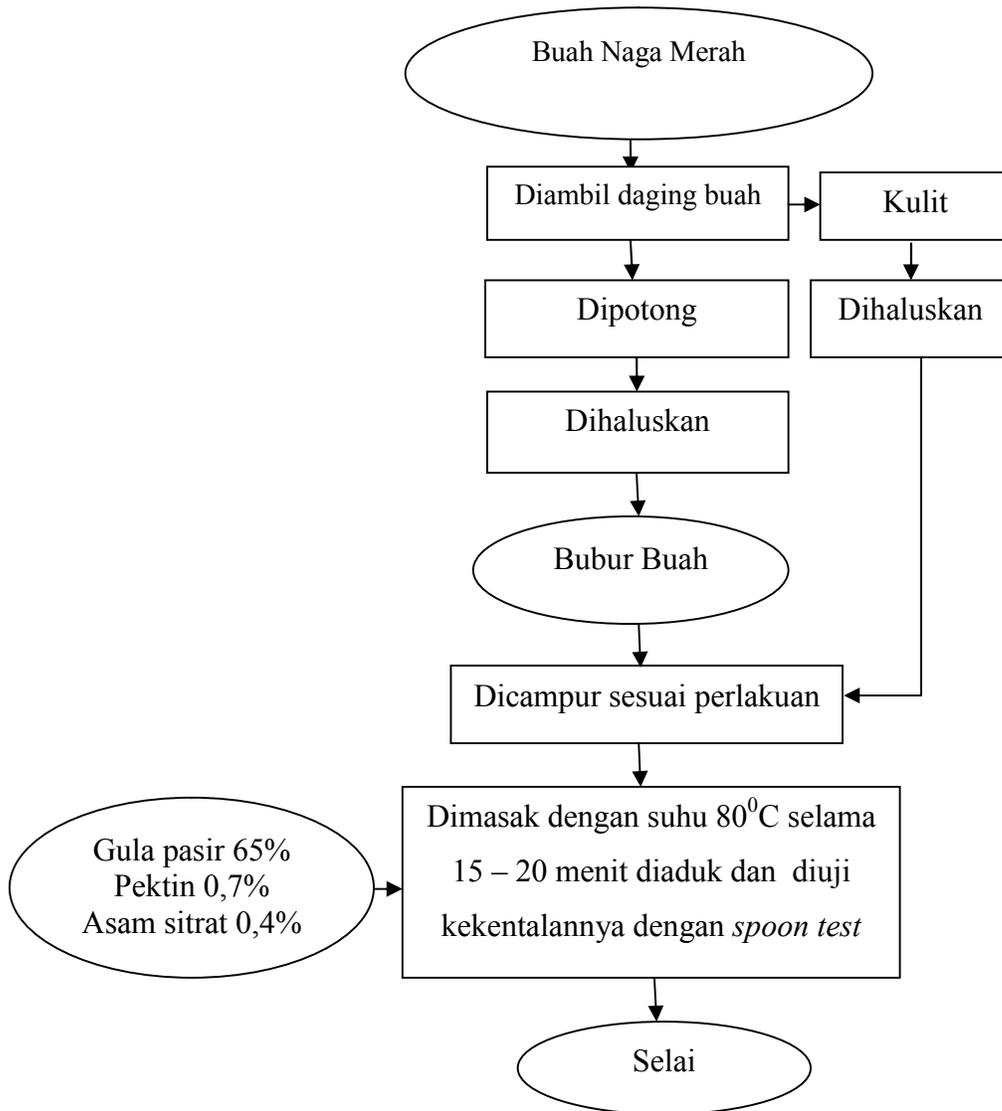
Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air dengan metode oven (AOAC, 1995), total gula dengan metode Luff Schoorl (Sudarmadji *et al.*, 1997), total padatan terlarut diukur dengan *hand refraktometer* (AOAC, 1995), viskositas dengan kaca miring (Gould, 1974), pH diukur dengan pH meter (Sudarmadji *et al.*, 1997), kapasitas antioksidan dengan metode DPPH (Yun, 2001), dan evaluasi sensoris menggunakan uji hedonik (kesukaan) terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan (Soekarto, 1985).

Pelaksanaan Percobaan

Proses pembuatan selai buah terdiri dari beberapa tahapan diantaranya :

1. Buah naga disortasi, dihilangkan sisiknya kemudian dicuci.
2. Daging dan kulit buah naga kemudian dipotong-potong dan dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga diperoleh bubur buah.
3. Pencampuran dilakukan pada bubur buah sesuai perlakuan
4. Pemasakan dilakukan selama 15-20 menit dengan suhu 80⁰C sambil ditambahkan gula 65% , pektin 0,7 % dan asam sitrat 0,4% (berdasarkan berat bubur buah). Dilakukan pengadukan sampai selai menjadi kental (diuji kekentalannya dengan *spoon test*).

Pembuatan selai buah naga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan Selai.
(Turmala *et al.*, 2013 yang telah dimodifikasi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar air, total gula, total padatan terlarut, viskositas, pH, dan kapasitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata hasil analisis kadar air, total gula, total padatan terlarut, viskositas, pH, dan kapasitas antioksidan pada selai.

Perlakuan Daging : Kulit	Kadar Air (%)	Total Gula (%)	Total Padatan Terlarut (%brix)	Viskositas (cm/dtk)	(pH)	Kapasitas Antioksidan (%)
S1	41,05 e	38,71 c	79,10 e	0,03 a	3,81 a	0,008 a
S2	38,95 d	34,74 bc	73,93 d	0,04 ab	3,89 b	0,009 a
S3	36,01 c	33,17 ab	70,50 c	0,04 ab	3,91 b	0,011 ab
S4	33,42 b	31,85 ab	64,80 b	0,05 b	4,00 c	0,015 bc
S5	29,46 a	29,38 a	62,00 a	0,08 c	4,03 c	0,019 c

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air selai. Nilai rata-rata kadar air selai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air selai terendah pada perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) yaitu 29,46%, sedangkan nilai rata-rata kadar air tertinggi pada perlakuan daging 90% : kulit 10% (S1) dengan nilai 41,05%. Hal ini menunjukkan semakin banyak kulit buah yang digunakan kadar airnya semakin rendah. Menurut Markakis (1982) daging buah naga mengandung air yaitu mencapai 90% lebih banyak dibandingkan dengan kulit buahnya.

Total Gula

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap total gula selai. Nilai rata-rata total gula selai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata total gula selai terendah pada perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) yaitu 29,38%, sedangkan nilai rata-rata total gula tertinggi pada perlakuan daging 90% : kulit 10% (S1) dengan nilai 38,71%. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan daging buah naga merah semakin tinggi total gula pada selai. Perbedaan kandungan total gula dalam penelitian ini disebabkan oleh

perbedaan kadar gula pada daging dan kulit buah naga merah. Daging buah naga merah mengandung kadar gula yang cukup tinggi yaitu mencapai 13-18%brix (Anon., 2008).

Total Padatan Terlarut

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut selai. Nilai rata-rata total padatan terlarut selai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata total padatan terlarut selai terendah dengan perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) yaitu 62,00%brix. Selai dengan perlakuan daging 90% : kulit 10% (S1) mempunyai total padatan terlarut tertinggi yaitu 79,10%brix. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan kulit buah naga merah maka total padatan terlarut akan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena tingginya kadar gula pada buah naga yaitu mencapai 13-18%brix (Anon., 2008), sehingga mempengaruhi tingginya total padatan terlarut.

Syarat SNI selai terhadap zat padatan terlarut minimal 65%. Terlihat pada Tabel 9. bahwa zat padatan terlarut pada produk yang memenuhi standar SNI adalah pada kode sampel S1 (79,10%), S2 (73,93%), S3 (70,50%) dan S4 (64,80%).

Viskositas

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viskositas selai. Nilai rata-rata viskositas selai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata viskositas dengan perlakuan daging 90% : kulit 10% (S1) mempunyai viskositas terendah yaitu 0,03 cm/detik. Selai buah dengan perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) mempunyai viskositas tertinggi yaitu 0,08 cm/detik. Hal ini disebabkan adanya proses gelatinisasi, dimana semakin tinggi penggunaan kulit buah naga maka semakin besar pula gel yang terbentuk sehingga selai yang dihasilkan lebih kental, karena menurut Nazzarudin *et al* (2011) kandungan pektin pada kulit buah naga mencapai 20,10%.

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH selai. Nilai rata-rata derajat keasaman selai buah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada selai terendah dengan perlakuan daging 90% : kulit 10% (S1) yaitu 3,81. Selai dengan perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) mempunyai nilai rata-rata derajat keasaman tertinggi yaitu 4,03. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan kulit buah naga merah semakin tinggi pH nya. Meningkatnya nilai pH disebabkan pengaruh perbedaan nilai pH pada daging buah naga merah yaitu 5,3 dan kulit buah naga merah 6,4 sehingga mempengaruhi nilai pH yang dihasilkan.

Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kapasitas antioksidan selai. Nilai rata-rata kapasitas antioksidan selai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging 90% : kulit 10% (S1) mempunyai kapasitas antioksidan terendah yaitu 0,008%. Selai dengan perlakuan daging 10% : kulit 90% (S5) mempunyai kapasitas antioksidan tertinggi yaitu 0,019%. Hal tersebut menunjukkan semakin banyak penggunaan kulit buah naga merah presentase antioksidannya semakin tinggi. Seperti hasil yang didapatkan pada buah segar, antioksidan pada daging buah naga merah 0,023% sedangkan pada kulit buah naga merah 0,034%.

Evaluasi Sensoris

Penilaian evaluasi sensoris dilakukan oleh 15 panelis semi terlatih. Setelah dianalisis dengan menggunakan analisis ragam diperoleh nilai rata-rata penilaian evaluasi sensoris selai seperti yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata evaluasi sensoris selai

Perlakuan Daging : Kulit	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
S1	4,0 b	3,0 a	3,7 b	2,6 a	3,3 a
S2	4,1 b	3,1 a	3,7 b	2,8 a	3,4 a
S3	4,1 b	3,0 a	3,3 b	2,9 a	3,6 a
S4	4,1 b	3,0 a	4,0 b	4,2 b	4,5 b
S5	3,2 a	2,7 a	2,9 a	3,8 b	3,6 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($P > 0,01$) terhadap warna selai. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap warna selai dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji panelis pada perlakuan rasio daging buah 90% dan kulit buah 10% (S1), daging buah 70% dan kulit buah 30% (S2), daging buah 50% dan kulit buah 50% (S3), daging buah 30% dan kulit buah 70% (S4) yaitu berkisar 4,0 – 4,1 (suka).

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma selai. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aroma selai dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji panelis terhadap nilai aroma selai yaitu berkisar 2,7 -3,1 (biasa).

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa selai. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap rasa selai dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan penilaian panelis terhadap rasa dari selai diperoleh hasil bahwa selai dengan rasio daging buah 30% dan kulit buah 70% (S4) memiliki nilai rata-rata penilaian rasa tertinggi yaitu (4,0) suka, tidak berbeda dengan S1, S2 dan S3.

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur selai. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur selai dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai rata-rata penilaian tekstur selai tertinggi pada rasio daging buah 30% dan kulit buah 70% (S4) yaitu 4,2 (suka). Hal ini dikarenakan kandungan pektin yang terdapat dalam kulit buah naga merah memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging buah naga merah, sehingga mempengaruhi tingkat kekentalan dari selai. Menurut Nazzarudin *et al* (2011) kandungan pektin pada kulit buah naga merah mencapai 20,10%.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penerimaan keseluruhan selai. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap penerimaan keseluruhan selai dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji panelis terhadap penerimaan keseluruhan selai didapatkan nilai tertinggi pada rasio daging 30% dan kulit buah 70% (S4) yaitu suka (4,5).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap kadar air, total gula, viskositas. pH, kapasitas antioksidan, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan.
2. Rasio daging dan kulit buah naga merah dengan perbandingan daging 30% : kulit 70% memiliki karakteristik selai terbaik, dengan kadar air 33,42%, total gula 31,85%, padatan terlarut 64,80% brix, viskositas 0,053 cm/detik, pH 3,99, kapasitas antioksidan 0,015%, aroma biasa, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan disukai oleh panelis.

Saran

Berdasarkan penelitian diatas disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang umur simpan selai buah dengan penggunaan rasio daging 30% : kulit 70%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2008. Buah Naga Merah. http://dawan1.diskeskungkung.net/wp-content/uploads/2009/09/buah-naga-merah_ix_20091.pdf. Diakses tanggal 1 July 2015.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. USA AOAC International, Virginia.
- Fachruddin, L. 1998. *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Jakarta.
- Gould, W.A., 1974. *Food Quality Assurance*. The AVI Pub. Co. Lnc. Westport. Connecticut.
- Herawati, N. 2013. Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosella dan Buah Salam pada Pembuatan Minuman Alami. *Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember*. Jember.
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanin as Food Colors*. Academic Press. New York.
- Nazaruddin, R., S.M.I. Norazelina, M.H. Norziah dan M. Zainudin. 2011. *Pectins From Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel*. Faculty of Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia Vol.1 Hal: 19-23.
- Pratomo. 2008. Superioritas Jambu Biji dan Buah Naga. <http://www.unika.ac.id/pasca/pmpt/?p=5>. Diakses tanggal 20 Desember 2014.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhratara Aksara, Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Penerjemah Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Turmala, E., Havelly, N.K. Wardhana. 2013. *Kajian Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Konsentrasi Pektin Terhadap Karakteristik Selai Buah Campolay (Pouteria Campechiana)*. Hasil Penelitian Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Yun, L. 2001. *Free Radical Scavenging Properties Of Conjugated Linoic Acids*. *J. Agric. Food Chem.* 49:3452 – 3456.

