

KARAKTERISTIK FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN JELLY DARI SARI BUAH SRIKAYA PADA VARIASI KONSENTRASI AGAR-AGAR

Chemical, Physical and Organoleptic Characteristics of Jelly Candy From Sugar Apple Juice at the Gelatin Concentration Differences

Hasriyanti Hasyim,¹⁾Abdul Rahim,²⁾Rostiati²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

2) Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

E-mail: Hasriyantiyanti089@gmail.com

E-mail: a_pahira@yahoo.com

E-mail: Muhdrezas@yahoo.com

ABSTRACT

The objectives of this study was to determined the concentration of gelatin that of the best in the production of jelly candy from sugar apple juice were physical, chemical and organoleptic characteristics. This study used completely randomized design with using sugar apple juice concentration as treatment consists of 4 degree i.e.6, 8, 10 and 12% (w/w). The organoleptic test using a randomized block design classification was based on each panelist, then the number of them panelist were involved 15 people. each treatment was repeated two times, so that would be obtained 8 samples. The treatment is significant in a further test with honestly significant difference test level of 5%.The results showed that the physical quality of the gelatine concentrations differences to have total soluble solid. The highest content of it made from gelatine 8% that is 1,94%, the solubility 12% (7.70%) and the water holding capacity at the 6% (2.82%), oil holding capacity at the 6% (2.15%), chemical quality such as water content at the8% (62.46%), vitamin C 6% (33.00%) and dietary fiber at the 12%(7.46%). While the best of organoleptic test concentrations of gelatine at the 8% i.e the texture 4.20, colours 5.40, flavour 4.27, taste 4.27 and alike of comprehenship 4.80 which the were included neutral.

Key Words : Chemical, jelly candy, physical characteristic, sugar apple juice, organoleptic.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi agar-agar yang optimal dalam pembuatan permen jelly dari sari buah srikaya berdasarkan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan konsentrasi agar-agar sebagai perlakuan yang terdiri dari 4 taraf perlakuan 6, 8, 10 dan 12% (g/g). Uji organoleptik menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pengelompokannya didasarkan pada masing-masing panelis, kemudian jumlah panelis yang dilibatkan sebanyak 15 orang. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 (dua) kali, sehingga akan diperoleh 8 percobaan. Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu fisik pada berbagai konsentrasi agar-agar yang memiliki total padatan terlarut yang terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi agar-agar 8% (1,94%), kelarutan yang terbaik 12% (7,70%) dan kemampuan menahan air terbaik terdapat pada konsentrasi agar-agar 6% (2,82%), kemampuan menahan minyak 6% (2,15%), mutu kimia kadar air 8% (62,46%), vitamin C 6% (33,00%) dan serat pangan yang terbaik terdapat pada konsentrasi agar-agar 12% (7,46%). Sedangkan organoleptik terbaik terdapat pada konsentrasi agar-agar 8% diantaranya tekstur 4,20, warna 5,40, aroma 4,27, rasa 4,27 dan kesukaan keseluruhan 4,80. masuk kategori netral.

Kata Kunci : Karakteristik fisik, kimia, permen jelly, srikaya, organoleptik.

PENDAHULUAN

Buah srikaya merupakan salah satu aneka buah tropis yang dikembangkan dalam rangka meningkatkan produksi buah. Selain itu, buah srikaya juga mengandung gizi yang tinggi. Buah srikaya dapat diolah menjadi produk seperti permen jelly, selai buah, dodol buah atau produk olahan berupa pudding buah, dan lain-lain. Produk olahan buah-buahan ini dapat menjadi alternatif usaha rumah tangga sehingga dapat meningkatkan perekonomian petani. Disamping itu, tanaman srikaya dapat dimanfaatkan sebagai obat seperti untuk mengatasi batuk, demam, menurunkan asam urat, gangguan pencernaan dan lain-lain. Dari hal-hal yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa tanaman srikaya merupakan salah satu komoditas pertanian daerah tropis yang mempunyai peluang untuk dikembangkan di Indonesia.

Rendahnya konsumsi buah dan meningkatnya nilai ekspor yang tinggi maka pengembangan tanaman buah-buahan akan memiliki prospek yang sangat baik bagi masyarakat. Usaha budidaya yang intensif dapat mengurangi nilai impor yang makin besar. Selain itu, potensi pasar buah didalam negeri masih cukup besar. Pengembangan tanaman buah-buahan khususnya srikaya memiliki prospek yang sangat baik. Buah ini merupakan buah yang memiliki cita rasa paling lengkap dibanding buah lainnya yakni perpaduan rasa manis, gurih menyerupai susu segar dan aromanya wangi ketika buah mencapai tingkat kematangan penuh (Maldonado, *dkk* 2002).

Lembah Palu merupakan wilayah yang didominasi oleh lahan kering. Dengan kondisi seperti ini, tanaman srikaya sangat cocok tumbuh di wilayah tersebut yang memiliki kondisi iklim dan tanah yang baik untuk pertumbuhannya. Meskipun tanaman ini dapat berbuah sepanjang tahun namun pembudidayaan tanaman ini belum dilakukan karena pemanfaatannya yang belum optimal. Masyarakat tidak membudidayakan tanaman ini secara baik

sehingga menyebabkan buah srikaya menjadi langka pada saat tertentu. Di samping itu, buah srikaya tidak memiliki harga jual yang tinggi di pasaran sehingga petani masih kurang untuk membudidayakan dan mengolahnya sebagai produk siap saji seperti makanan semi basah dan lainnya. Seperti yang diungkapkan (Pinto, *dkk* 2005), bahwa spesies ini kurang dimanfaatkan dan informasi standar yang berkaitan dengan sifat gizi buah srikaya masih jarang.

Permen jelly merupakan sejenis permen yang terbuat dari air atau sari buah, gula dan bahan yang berpenampilan jernih, transparan, serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Menurut Malik (2010), bahwa permen jelly dengan mutu yang baik memiliki ciri-ciri yaitu berpenampilan jernih dan transparan, bertekstur kenyal dan elastis, manis dan sedikit asam, serta beraroma buah segar. Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu permen jelly adalah adanya bahan pembentuk gel. Gel yang kuat dan tekstur yang kenyal pada permen jelly dapat dihasilkan dengan adanya penambahan bahan yang mengandung pembentuk gel salah satu contohnya yaitu karagenan yang banyak terkandung dalam rumput laut. Winarno (1996), menyatakan bahwa rumput laut merupakan salah satu tanaman yang mengandung iodium dan serat pangan (*dietary fiber*) yang tinggi selain karagenan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, pada bulan Februari hingga Maret 2015.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, Loyang, mangkok, sendok, blender, mixer, wajan, kompor gas. Alat yang digunakan pada analisis adalah timbangan analitik, spatula, batang pengaduk, gelas ukur, pipet, cawan, labu takar, erlenmeyer, tabung reaksi, desikator,

refraktometer, shaker, sentrifuge, kamera serta alat tulis menulis. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sari buah srikaya, aquades, gula putih, agar-agar, CMC, asam cuka, pewarna makanan. Bahan yang digunakan dalam analisis yaitu berupa minyak zaitun, larutan amilum 1% dan larutan iod 0,01 N.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan konsentrasi agar-agar sebagai perlakuan yang terdiri dari 4 taraf perlakuan 6%, 8%, 10% dan 12%. Uji organoleptik menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pengelompokannya didasarkan pada masing-masing panelis, kemudian jumlah panelis yang dilibatkan sebanyak 15 orang. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 (dua) kali, sehingga akan diperoleh 8 percobaan.

Pelaksanaan penelitian meliputi tahap-tahap sebagai berikut : Pertama-tama buah srikaya ditimbang sebanyak 1 kg, setelah itu daging buah srikaya dibelah dengan menggunakan tangan, kemudian daging buah tersebut dipisahkan dari kulit dan biji. Pulp buah srikaya diblender dengan kecepatan 200 rpm selama 2-3 menit, sehingga akan menghasilkan bubur srikaya. Adapun bahan yang digunakan pada pembuatan permen jelly yakni, sari buah srikaya 100 g, gula putih 75 g, CMC 5 g, asam cuka 2 ml, pewarna makanan secukupnya dan agar-agar sesuai dengan perlakuan. Setelah itu bahan dimasak sampai membentuk padatan selama 1 jam menggunakan wajan dengan suhu 80-100°C, sehingga akan menghasilkan permen jelly untuk dianalisis. Parameter analisis antara lain : (i) total padatan terlarut, (ii) kelarutan, (iii) kemampuan menahan air, (iv) kemampuan menahan minyak, (v) kadar air, (vi) vitamin C, (vii) serat pangan dan (viii) organoleptik.

Total Padatan Terlarut (Pomeranz dan Meloan 1980). Alat yang digunakan adalah refraktometer. Bubuk srikaya sebanyak 5 g ditambah 75 ml air, diaduk dengan

pengaduk magnetik (stirrer) selama 3 menit, kemudian disaring dengan kertas saring, sedangkan filtratnya ditampung dalam labu ukur 100 ml, dan sisa padatan pada kertas saring dicuci dengan air sampai volume filtrat mencapai 100 ml. Permukaan prisma ditetesi dengan filtrat kemudian permukaan prisma refraktometer tersebut ditutup, selanjutnya pembacaan skala pada alat tersebut.

Kelarutan (Adebowale, dkk 2009).

Adapun alat yang digunakan dalam analisis yaitu berupa cawan. Langkah awal yang dilakukan yaitu menentukan berat sampel dengan menimbang tabung kosong dan bubuk srikaya sebanyak 0,25 g, setelah itu menentukan berat cawan sebelum dan sesudah oven dengan cara cawan kosong ditimbang kemudian menentukan volume total air 5 mL dengan menggunakan labu ukur. Setelah itu menimbang berat cawan kosong + volume total 5 ml sehingga menghasilkan nilai yang konstan.

Adapun rumus untuk menganalisa kelarutan yaitu:

$$K = \frac{S-SK}{\text{Sampel}} \times 100$$

Dimana :

K : Kelarutan

S : Sampel

SK : Sampel Kering

Kemampuan menahan air dan minyak

(Larrauri, dkk. 1996). Tabung reaksi yang sudah dibersihkan dioven pada suhu 100° selama 1 jam, setelah itu dimasukkan ke dalam desikator ± 15 menit. Tabung reaksi ditimbang dengan menggunakan alat neraca analitik kemudian beratnya dicatat dan dimasukkan bubuk jeruk sebanyak 0,25 gram ke dalam tabung reaksi, ditambahkan aquades sebanyak 10 ml kemudian dicampurkan dengan menggunakan seker hingga sampel larut, didiamkan selama 1 jam pada suhu kamar lalu sampel tersebut disentrifugasi selama 20 menit. Setelah disentrifugasi aquades dipisahkan dengan endapannya dan ditimbang kembali tabung reaksi. Langkah tersebut diulang untuk pengujian daya serap minyak. Pada uji daya

serap minyak menggunakan minyak zaitun. Adapun rumus perhitungan daya serap air dan minyak sebagai berikut :

$$\text{Daya serap air dan minyak (g/g)} = \frac{(\text{BT}+\text{I})^* - \text{BTK}}{\text{BS}}$$

Keterangan :

(BT+ I)* = Berat tabung dengan Isi setelah disentrifugasi (g)

BTK = Berat tabung kosong (g)

BS = Berat Sampel (g)

Kadar Air (Apriyantono, dkk., 1998).

Untuk mengetahui kadar air pada bubuk srikaya dapat digunakan metode pengovenan sebagai berikut :

Cawan kosong dibersihkan, lalu diberi label kemudian dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit setelah itu ditimbang. Bubuk srikaya ditimbang di dalam cawan sebanyak 2 g. Cawan beserta isinya dipanaskan di dalam oven pada suhu 105° C selama 2 jam lalu dipindahkan ke dalam desikator untuk didinginkan kemudian ditimbang. Dipanaskan kembali di dalam oven hingga memperoleh berat yang konstan.

Nilai kadar air bahan dapat diperoleh melalui persamaan;

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(\text{BS}+\text{BCK}) - (\text{BC} + \text{S})}{\text{BS}} \times 100$$

Keterangan:

BCK =Berat cawan kosong (g)

(BC + S) =Berat Cawan dengan Sampel setelah Dioven (g)

BS =Berat sampel (g)

Vitamin C (Fauzi, 1994). Bubuk srikaya sebanyak 0,4g dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan ditambahkan aquades hingga tanda tera. Sampel disentrifuge sehingga diperoleh filtrat kemudian diambil sebanyak 25 mL Filtrat, dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan larutan amilum 1% sebanyak 2 mL dan titrasi dengan larutan Iod 0,01 N.

Perhitungan :

$$\text{Asam askorbat mg/g sampel} = \frac{\text{V I} \times 0,01 \text{ N} \times 0,88 \times \text{FP} \times 100}{\text{BS}}$$

Dimana :

FP = faktor pengenceran (4x)

VI = Volume Iodium (ml)

0,01 N = Normalitas Iodium

BS = Berat Sampel (g)

Serat Pangan (AOAC (1990)). Sebanyak 0,4 g sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi tertutup. Selanjutnya sampel tersebut ditambahkan 30 mL larutan H₂SO₄0,3 N dan diekstraksi dalam air mendidih selama 30 menit. Kemudian sampel ditambahkan lagi 15 mL NaOH 1,5 N dan dididihkan selama 30 menit. Setelah itu larutan disaring dalam keadaan panas dengan menggunakan corong *buchner* yang berisi kertas saring tak berabu yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan 50 mL air panas, 50 mL H₂SO₄0,3 N, 50 mL alkohol. Selanjutnya endapan dikeringkan dalam oven selama 8 jam dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Selanjutnya diabukan dalam tanur listrik selama 3 jam pada suhu 500°C kemudian dikeluarkan dari tanur dan didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Kadar serat ditentukan dengan persamaan :

$$\% \text{ Kadar Serat Kasar} = \frac{\text{A} - \text{B}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat sampel setelah oven (g)

B = Berat sampel setelah tanur (g)

Organoleptik. Langkah pertama para panelis dikumpulkan dan diberi arahan atau penjelasan singkat tentang maksud dan tujuan dilakukan uji organoleptik. Kemudian para panelis dibimbing untuk menempatiruang uji organoleptik yang bersekat sehingga antara satu panelis dengan panelis lain tidak dapat saling berdiskusi. Selanjutnya sampel diberikan dan panelis mulai menguji sesuai kriteria yang telah ditentukan.

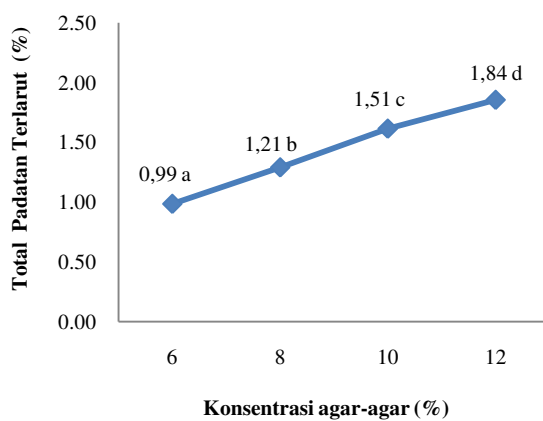
Pengujian ini menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 15 orang. Kriteria skor pada pengujian hedonik 1-7 dengan kriteria adalah (i) sangat tidak suka, (ii)

amat sangat tidak suka, (iii) tidak suka, (iv) netral, (v) suka, (vi) sangat suka dan (vii) amat sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Fisik

Total Padatan Terlarut. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut permen jelly. Total padatan terlarut permen jelly disajikan pada Gambar 1.



Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda nyata pada taraf BNJ 5%.

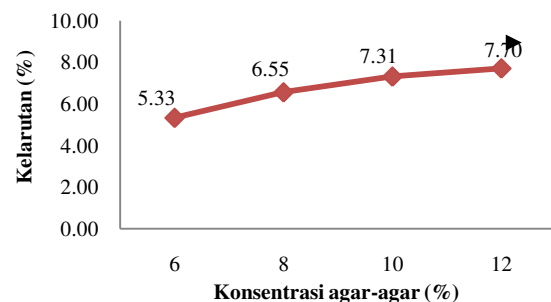
Gambar 1. Total Padatan Terlarut Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan total padatan terlarut permen jelly menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar 6% (0,99%) berbeda nyata dengan 8% (1,21%), 10% (1,51%). Peningkatan konsentrasi agar-agar menyebabkan peningkatan total padatan terlarut, hal ini disebabkan oleh penambahan agar-agar yang awalnya berstatus air berubah dari terikat menjadi bebas.

Agar-agar berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut semakin tinggi konsentrasi agar-agar maka total padatan terlarut semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa sederhana pada sari buah srikaya seperti sukrosa dan sakarida lain sebesar 10-20% yang mudah larut dalam air. Dalam

pembuatan permen jelly terjadi kenaikan total padatan terlarut dengan semakin tinggi perbandingan agar-agar (Sihombing, 2013). Konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut. Semakin banyak agar-agar yang ditambahkan maka total padatan terlarutnya semakin tinggi. Total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh agar-agar sehingga yang terikat dengan agar-agar meningkat. Semakin banyak partikel yang terikat oleh penstabil maka partikel akan terperangkap dan tidak mengendap (Kusumah, 2007).

Kelarutan. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kelarutan permen jelly. Kelarutan konsentrasi agar-agar disajikan dalam Gambar 2.

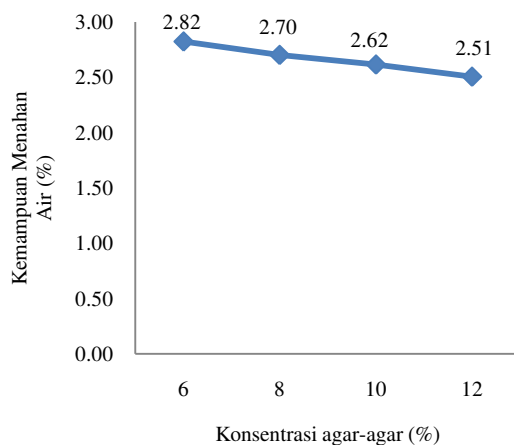


Gambar 2. Kelarutan Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar Agar.

Gambar 2 terlihat bahwa kelarutan permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 12% (7,70%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 6% (5,33%). Semakin tinggi konsentrasi agar-agar yang ditambahkan maka kelarutan akan meningkat. Menurut Tranggono *dkk.*(1991), agar-agar ini mudah larut dalam air panas maupun air dingin. Pada pemanasan dapat terjadi viskositas. Hal ini akan menyebabkan partikel-partikel terperangkap dalam sistem tersebut dan memperlambat proses pengendapan karena adanya pengaruh gaya gravitasi (Fennema, *dkk.*,1996).

Kemampuan Menahan Air. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi

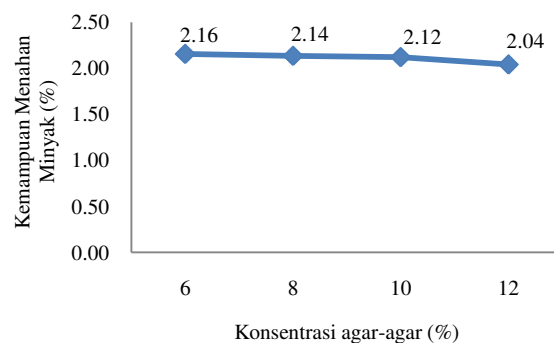
agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kemampuan menahan air permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi agar-agar 6% adalah (2,82%) kemudian mengalami penurunan relatif rendah pada konsentrasi agar-agar 8% adalah (2,70), 10% (2,62%) dan konsentrasi agar-agar 12% yakni (2,51%). Kemampuan menahan air konsentrasi agar-agar disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Kemampuan Menahan Air Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Gambar 3. terlihat bahwa kemampuan menahan air permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 6% (2,82%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 12% (2,51%). Daya serap air adalah kemampuan bahan untuk mengikat air, hal ini menyebabkan partikel bahan menjadi kering tidak terlarut menjadi jenuh, kemudian partikel bahan tersebut akan mengembang dan mudah didegradasi sehingga dapat meningkatkan laju serapan air pada bahan. Pengikatan air oleh agar-agar mengakibatkan perubahan status air dari air bebas menjadi air terikat. Namun agar-agar bersifat lunak dan agak rapuh. Nilai kemampuan menahan air adalah fungsi dari ukuran, bentuk dan interaksi hidrofobik-hidrofilik dan adanya lipida, karbohidrat dan residu asam amino baik yang polar maupun non polar yang tidak terhidrasi (Damodaran dan Paraf,1997).

Kemampuan Menahan Minyak. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kemampuan menahan minyak permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi agar-agar 6% adalah (2,16%) kemudian mengalami penurunan relatif rendah pada konsentrasi agar-agar 8% adalah (2,14%), 10% (2,12%) dan 12% yakni (2,04%). Kemampuan menahan minyak konsentrasi agar-agar disajikan dalam Gambar 4.

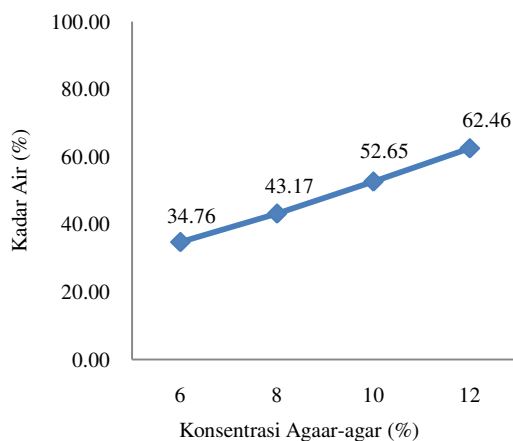


Gambar 4. Kemampuan Menahan Minyak Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Gambar 4. terlihat bahwa kemampuan menahan minyak permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 6% (2,16%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 12% (2,04%), hal ini disebabkan oleh tingginya daya serap minyak disebabkan oleh kandungan agar-agar yang tinggi pula. Kemampuan suatu produk bereaksi dengan minyak sangat berpengaruh terhadap daya simpan produk tersebut. Kandungan minyak suatu produk dapat teroksidasi atau terhidrolisis sehingga menyebabkan perubahan mutu fisik, kimia dan organoleptik bahan pangan (Pratiwi, 2009). Campuran minyak akan mempengaruhi sifat fisik permen jelly karena minyak dan lemak dapat membentuk kompleks dengan amilosa yang menghambat pembengkakan granula sehingga permen jelly sulit tergelatinisasi.

Mutu Kimia

Kadar Air. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi agar-agar 6% adalah (34,76%) kemudian mengalami kenaikan relatif tinggi pada konsentrasi agar-agar 8% adalah (43,17%), 10% (43,17%) dan 12% yakni (62,46%). Kadar air konsentrasi agar-agar disajikan dalam Gambar 5.

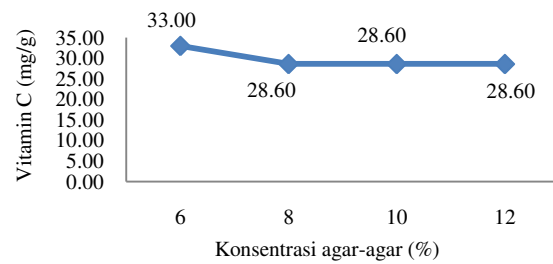


Gambar 5. Kadar Air Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan kadar air permen jelly terlihat bahwa kadar air permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 12% (62,46%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 6% (34,76%). Hal ini dapat dijelaskan bahwa reaksi kimia yang terjadi didalam permen jelly adalah fungsi dari peningkatan lama waktu proses pemasakan, seperti yang diungkapkan Racmawan (2001), bahwa makin tinggi suhu pemanasan, makin besar energi panas yang dibawah udara sehingga makin banyak jumlah massa air bahan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Suhu merupakan salah satu faktor penentu dalam proses pengeringan, selain itu sifat bahan yang dikeringkan seperti kadar air awal dan ukuran produk akan mempengaruhi proses pengeringan Ramelan (1996). Menurut Muchtadi (1997), proses pengeringan

sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Akan tetapi pengeringan dengan menggunakan suhu yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan pengeringan yang tidak merata.

Vitamin C. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi agar-agar 6% adalah (33,00%) kemudian mengalami penurunan relatif rendah pada konsentrasi agar-agar 8% adalah (28,60%), 10% (28,60%) dan konsentrasi agar-agar 12% (28,60). Vitamin C konsentrasi agar disajikan dalam Gambar 6.



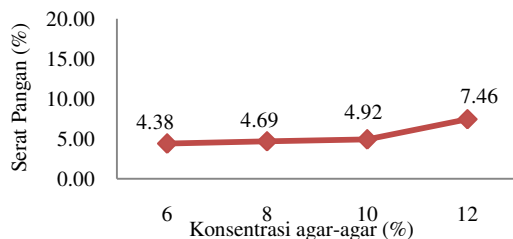
Gambar 6. Vitamin C Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan vitamin C permen jelly terlihat bahwa vitamin C permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 6% (33,00%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 8% (28,60%), 10% (28,0%) dan 12% (28,60%).

Berdasarkan Gambar 6. terlihat bahwa menunjukkan adanya perbedaan antara agar-agar yang digunakan tiap perlakuan pada permen jelly khususnya pada konsentrasi agar-agar 6% dimana kadar vitamin C-nya sangat tinggi. Dari hasil penelitian menunjukkan pula bahwa permen jelly terlihat mengalami penurunan kadar vitamin C antar perlakuan. Kadar vitamin C produk semakin menurun dibandingkan bahan baku sebelum diolah dapat disebabkan terjadinya reaksi oksidasi saat pengirisan menggunakan pisau dan penghancuran albedo dengan *blender*. Kadar vitamin C semakin menurun dengan

penambahan agar-agar yang ditambahkan. Reaksi hidrolisis vitamin C akan lebih efektif dengan bertambahnya kadar air akibatnya kadar vitamin C semakin menurun (Winarno, 2002). Semakin tinggi konsentrasi agar-agar yang ditambahkan maka semakin rendah kandungan vitamin C yang diperoleh. Penambahan agar-agar mengakibatkan lebih banyak molekul-molekul air bergerak keluar dari bahan dan vitamin C larut dalam air sehingga kadar vitamin C menurun (Buntaran, dkk.,2011).

Serat Pangan. Analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap serat pangan permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi agar-agar 6% adalah (4,39%) kemudian mengalami kenaikan relatif tinggi pada konsentrasi agar-agar 12% adalah (7,46%). Serat pangan konsentrasi agar agar disajikan dalam Gambar 7.



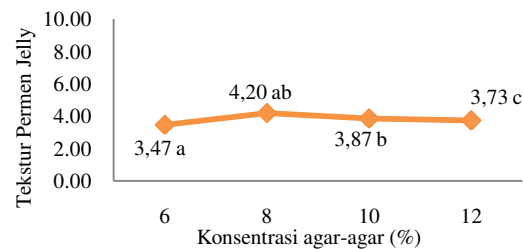
Gambar 7. Serat Pangan Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan serat pangan permen jelly terlihat bahwa serat pangan permen jelly tertinggi yakni konsentrasi agar-agar 12% (7,46%) sedangkan permen jelly yang memiliki nilai terendah yakni konsentrasi agar-agar 6% (4,39%), 8% (4,69%) dan 10% (4,92%). Penetapan kadar serat pada prinsipnya memisahkan serat pangan dari polisakarida. Dengan adanya lemak dalam asam organik ada kemungkinan lemak yang masih tersisa akan berpengaruh pada proses hidrolisis (Muchtadi, 2005).

Organoleptik

Tekstur Permen Jelly. Analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi

agar-agar sangat berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil skor tekstur permen jelly pada 6% adalah (3,47) kemudian mengalami peningkatan pada 8% (4,20), namun kemudian mengalami penurunan yang relatif rendah pada 10% (3,87) dan 12% yakni (3,73) .Tektur permen jelly disajikan dalam Gambar 8.



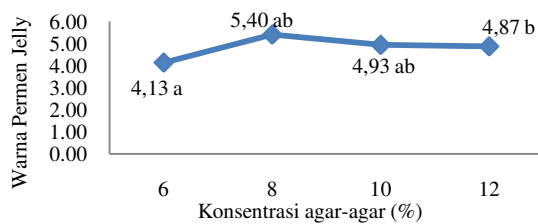
Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda nyata pada taraf BNJ 5%.

Gambar 8. Tekstur Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar

Hasil pengamatan skor tekstur permen jelly menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata dengan tekstur permen jelly. Berdasarkan Gambar 8. analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar terhadap permen jelly menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi agar-agar terhadap perubahan tekstur di mana panelis menilai tekstur pulp berkisar antara 3,47-4,20 (netral). Hal ini diduga karena tekstur permen mengalami perubahan (menjadi amat sangat halus) jika dipanaskan pada kisaran suhu 80°C hingga 100°C. De Man (1997) melakukan telah kepedulian konsumen mengenai tekstur dan menemukan bahwa tekstur mempengaruhi citra makanan. Tekstur paling penting pada makanan lunak dan makanan renyah. Tekstur akan lunak pada bahan yang memiliki kadar gula sangat tinggi. Fungsi gula selain sebagai pemberi rasa juga berfungsi sebagai pelunak tekstur. Hal ini sejalan dengan pernyataan Saragih (2004) bahwa fungsi gula selain sebagai bahan pemanis, pengawet, penambah cita rasa dan juga sebagai pelunak tekstur. Hal yang

sama dikemukakan pula oleh Suprapti (2005) bahwa selain berfungsi sebagai pemanis, gula juga dapat berperan sebagai pengawet dan pembentuk tekstur.

Warna Permen Jelly. Analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap warna permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil skor warna permen jelly pada 6% adalah (4,13) kemudian mengalami peningkatan pada 8% (5,40), namun kemudian mengalami penurunan yang relatif rendah pada 10% (4,93) dan 12% yakni (4,87). Warna permen jelly disajikan dalam Gambar 9.



Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda nyata pada taraf BNJ 5%.

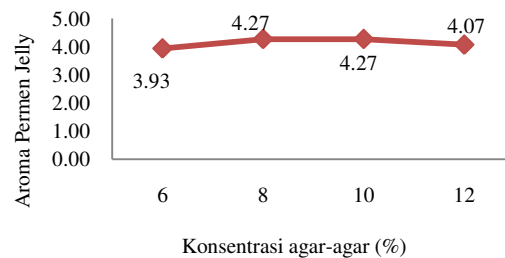
Gambar 9. Warna Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan skor warna permen jelly menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata dengan warna permen jelly. Berdasarkan Gambar 9, analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar

menunjukkan adanya pengaruh perubahan warna dimana panelis memberi nilai permen jelly pada konsentrasi agar-agar 8% yakni 5,40 (sangat suka) yang merupakan nilai tertinggi untuk tingkat kecerahan warna permen. Sebaliknya panelis memberikan nilai terendah terhadap warna permen yang konsentrasi agar-agarnya 6% yakni 4,13 (agak suka). Hal ini diduga bahwa semakin banyak agar-agar yang ditambahkan maka nilai organoleptik warna yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini dikarenakan agar-agar dapat memberikan warna keputihan pada produk (Cahyadi, 2009). Secara visual faktor warna

tampil lebih dahulu dalam penentuan mutu bahan pangan. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penerimaan warna suatu bahan berbeda-beda tergantung dari faktor alam, geografis dan aspek sosial masyarakat penerima (Winarno, 2004).

Aroma Permen Jelly. Analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil skor aroma permen jelly pada 6% adalah (3,39) kemudian mengalami peningkatan pada 8% (4,27), 10% (4,27) dan 12% yakni (4,07). Aroma permen jelly disajikan dalam Gambar 10.



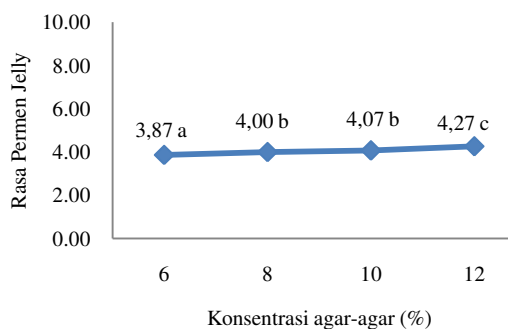
Gambar 10. Aroma Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Hasil pengamatan skor aroma permen jelly menunjukkan bahwa konsentrasi agar-agar 8% (4,27), 10% (4,27) tidak berbeda nyata dengan 12% (4,07) namun 6% (3,93) berbeda nyata dengan 8% (4,27), 10% (4,27) dan 12% (4,07).

Berdasarkan Gambar 10, analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar terhadap permen jelly tidak menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi agar-agar terhadap perubahan aroma di mana nilai panelis aroma dari berbagai konsentrasi agar-agar berkisar antara 3,93-4,27 (suka). Hal ini diduga karena aroma menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dari tingkat

kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly srikaya namun kesukaan panelis cenderung meningkat dengan semakin ditambahkannya agar-agar dan karagenan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Eveline dkk. (2009) yang menyatakan bahwa aroma asing dari jelly berasal dari karagenan yang memiliki karakteristik berbau amis. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil analisa Mahardika dkk. (2014) yang menyatakan bahwa penambahan *essence* buah-buahan pada pembuatan permen jelly dapat mengurangi bau rumput laut dari karagenan sebab penambahan senyawa ini dapat memberikan aroma yang disukai konsumen. Penambahan *essence* tidak dilakukan pada pembuatan permen jellysrikaya sehingga diduga aroma asing yang muncul berasal dari *gelling agent* yang digunakan.

Rasa Permen Jelly. Analisis keragaman menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi agar-agar tidak berpengaruh nyata terhadap rasa permen jelly. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil skor rasa permen jelly pada 6% adalah (3,87) kemudian mengalami peningkatan pada 8% (4,00), 10% (4,07) dan 12% yakni (4,27). Rasa permen jelly disajikan dalam Gambar 11.

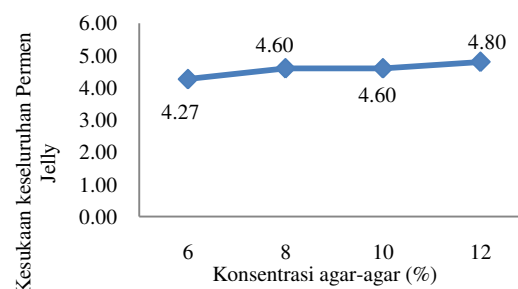


Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda nyata pada taraf BNJ 5%.
 Gambar 11. Rasa Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Berdasarkan Gambar 11. analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar terhadap permen jelly tidak menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi

agar-agar terhadap perubahan rasa di mana nilai rasa permen oleh panelis berkisar antara yakni 3,87-4,27 (sedang). Hal ini berarti bahwa rasa permen jelly setelah pemasakan pada suhu tertentu tidak mengalami perubahan rasa yang terdapat pada pulp tersebut. Menurut De Man (1997) rasa adalah perasaan yang dihasilkan oleh bahan melalui mulut, terutama oleh indera rasa dan juga reseptor untuk nyeri, raba dan rasa dalam mulut. Hasil uji BNJ 5% menunjukkan skor rasa permen jelly tertinggi ditemukan pada konsentrasi agar-agar yakni 8% (4,27) suka. Pada skor terendah terdapat pada konsentrasi 6% (3,87) netral. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka rasa dari permen jelly tersebut semakin disukai panelis. Rasa permen jelly yang dihasilkan diduga lebih disebabkan oleh konsentrasi gula yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Setyani, dkk., 2009), bahwa fungsi gula sebagai bahan pemanis, pengawet, penambah cita rasa dan pelunak tekstur dalam teknologi pangan, gula dapat dipakai sebagai bahan pemanis, pengawet, pewarna dan pembangkit cita rasa serta memperbaiki penampilan produk secara keseluruhan (Astawan, dkk., 2004).

Kesukaan Keseluruhan Permen Jelly . Analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar terhadap permen jelly tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan permen jelly. Kesukaan permen jelly disajikan dalam Gambar 12.



Gambar 12. Kesukaan Permen Jelly pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar.

Berdasarkan Gambar 12. analisis keragaman menunjukkan berbagai perlakuan konsentrasi agar-agar terhadap permen jelly tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan permen jelly di mana nilai panelis kesukaan berkisar antara 4,27-4,80 (Suka). Hal ini diduga setiap panelis memiliki tingkat kesukaan yang sama terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma permen jelly sehingga data analisa yang didapatkan tidak berbeda nyata. Ditambahkan bahwa panelis lebih menyukai permen yang rasanya tidak terlalu manis. Hal ini sesuai dengan pendapat Nursalim dan Razali (2007), kesukaan seseorang terhadap suatu produk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : (1) warna, rasa dan penampilan yang menarik (sensory); (2) bernilai gizi tinggi dan (3) menguntungkan bagi tubuh konsumen. Pengujian tingkat kesukaan suatu produk dimaksudkan untuk mengukur reaksi konsumen dan tingkat kesukaannya terhadap suatu sampel dibanding dengan sampel lain. Kesukaan merupakan penelitian akhir bagi panelis dan merupakan kunci diterima atau tidaknya suatu produk yang dihasilkan oleh produsen (Winarno, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Konsentrasi agar-agar yang optimal adalah 8% untuk karakteristik fisik, kimia dan organoleptiknya permen jelly yang dihasilkan. Karakteristik fisik dan kimia permen jelly dengan konsentrasi agar-agar 8% meliputi 1,94% total padatan terlarut, 6,55% kelarutan, 2,61% kemampuan menahan air, 1,92% kemampuan menahan minyak, 62,46% kadar air, 28,60 mg/g vitamin C , serat pangan 4,69%. Sifat organoleptik permen jelly pada konsentrasi agar-agar 8% tekstur 4,20, warna 5,40, aroma 4,27, rasa 4,27 dan kesukaan keseluruhan 4,60, masuk kategori netral.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi agar-agar di atas 12% pada pengolahan permen jelly untuk sifat sensoris.

DAFTAR PUSTAKA

- Adebowale, K.O. Henle, T., Schwarzenbolz, U. and Doert, T. 2009. *Modification and properties of African yam bean (Sphenostylis stenocarpa Hochst. Ex A. Rich) Harms starch I: Heat moisture treatments and annealing*. Food Hydrocolloids 23: 1947–1957.
- AOAC, Assn. of Official Analytical Chemists. 1990. *Official methods of analysis*. Method 985.29.15th (eds). Washington D.C. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1979. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Apriyantono, 1998. *Analisis Pangan*. Pusbangtepa IPB. Bogor.
- Astawan, M., Koswara, S., Herdiani, F. 2004. *Pemanfaatan Rumput laut (Echeuma cottonii) Untuk meningkatkan Kadar iodium dan Serat pada permen jelly*. Jurnal Teknol dan Industri pangan.. Vol XV:1.
- Buntaran, W., O. P. Astirin, dan E. Mahajoeno. 2011. *Pengaruh konsentrasi larutan gula terhadap karakteristik permen*. Bioteknologi 8(1):1-9. ISSN:0216-6887.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi Kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Damodaran, S. and Paraf, A. 1997. *Food Proteins and Their Applications*. Marcel Dekker Inc. New York.
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Eveline., Santoso, J., dan Widjaya, I. 2009. *Pengaruh Konsentrasi dan Rasio Gelatin dari Berbagai Buah-buahan pada Pembuatan Jeli*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 7(2): 55-75.
- Fennema, Owen. 1996. *Food Chemistry*. Third Edition. Chemical Publishing Company Inc. New York.

- Kusumah, R. A. 2007. *Optimasi Kecukupan Pemanasan Melalui Pengukuran Pada Formulasi dan Penstabil Permen Sari Buah*.
- Larrauri, J.A., Ruperez, P., Borroto, B. and Sauracalixto, S. 1996. *Mango Peels as a New Tropical Fibre: Preparation and Characterization*. *Lebensm. Wiss. u. Technology* 29: 729–733.
- Mahardika, B.C., YS. Darmanto, Dewi, E.N. 2014. *Karakteristik Permen Jelly dengan Penggunaan Campuran Alginat dengan Konsentrasi Berbeda*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Pertanian*, 3 (3): 112-120.
- Maldonado, R., Molina-Garcia, A. D., Sanchez-Ballesta, M. T., Escribano, M. I., & Merodio, C. 2002. *High CO₂ atmosphere modulating the phenolic response associated with cell adhesion and hardening of Annona cherimola fruit stored at chilling temperature*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 7564–7569.
- Malik. 2010. *Permen Jelly*. <http://www.malik.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 11 Februari 2015.
- Muchtadi, T. 1997. *Pengolahan Hasil Pertanian Nabati*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi-IPB. Bogor.
- Muchtadi, D. 2005. *Penyimpanan atmosfer terkendali pada pengawetan buah-buahan dan sayuran*. <http://www.ipb.com> 9 Mei 2015.
- Nursalim, and Razali 2007. Response surface Analysis of extract yield and flavor intensity of brazilian cherry (*Eugenia uniflora* L.) obtained by supercritical carbon dioxide extraction. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 10, 189–194.
- Pratiwi, ST. (2009). *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga. Yogyakarta.
- Pinto, A. C. Q., M. C. R., Cordeiro, S. R. M., de Andrade, F. R., Ferreira, H. A. C., Filgueiras, R. E., Alves. 2005. *Annona species (pp. 263)*. Southampton: International Centre for Underutilized Crops. University of Southampton.
- Pomeranz, Y., dan Meloan, C.E. 1980. *Food Analysis : Theory and Practice Second Edition*. An Avi Published by Van Nostrand Reinhold Company. New York.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, Pendinginan, dan Pengemasan Komoditas Pertanian*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Ramelan. 1996. *Fisika Pertanian*. UNS-Press.
- Setyani, S, Medikasari dan Indra A.W. 2009. *Fortifikasi Buah Srikaya terhadap Sifat Fisi, Kimia, dan Organoleptik permen jelly*. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Vol 14, no 2. Hal 113.
- Sihombing, E. S. 2013. *Kualitas Permen Jelly Dengan Penambahan gelatin*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Suprpti, M.L. 2005. *Membuat Olahan Nenas*. Puspa Swara. Jakarta.
- Tranggono, S., Haryadi, Suparmo, A. Murdiati, S. Sudarmadji, K. Rahayu, S. Naruki, dan M. Astuti. 1991. *Bahan Tambahan Makanan (Food Additive)*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Winarno FG. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan. hal 58-71. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.