Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Pektin terhadap Mutu Kimia Permen Jelly Buah Srikaya (*Annona squamosa* L.)

(The Effect of Addition of Sucrose and Pectin on The Chemicals Quality of Srikaya Fruit (*Annona squamosa* L.) Jelly Candy)

Maidayana¹, Zaidiyah¹, Cut Nilda^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak: Buah srikaya merupakan buah daerah tropis yang dapat diolah menjadi permen jelly. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sukrosa dan pektin terhadap mutu fisikokimia permen jelly srikaya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu konsentrasi gula (G) dan konsentrasi pektin (P). Faktor pertama terdiri dari 3 taraf yaitu $G_1 = 30\%$, $G_2 = 45\%$, dan $G_3 = 60\%$, sedangkan faktor kedua terdiri dari tiga taraf yaitu $P_1 = 0,5\%$, $P_2 = 1\%$ dan $P_3 = 1,5\%$. Ulangan dilakukan sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan kadar abu serta berpengaruh tidak nyata terhadap vitamin C, pH, dan total padatan terlarut. Hasil analisis permen jelly srikaya menghasilkan rata-rata kadar air 20,96%, kadar abu 5,58%. Perlakuan terbaik diperoleh dari konsentrasi gula 60% dan pektin 1% dengan metode ranking. Permen jelly yang dihasilkan memiliki kadar abu sebesar 4,072%, kadar air sebesar 21,37%, pH 4,04, vitamin C sebesar 43,12 mg/100g dan total padatan terlarut sebesar 2,90 °Brix.

Kata kunci: srikaya, permen jelly, gula, pektin

Abstract: Srikaya is a tropical fruit which can be processed into jelly candy. This study aims to determine the effect of adding sucrose and pectin on physicochemical quality of srikaya jelly candy. The research design used was a factorial complete randomized design consisting of 2 (two) factors, namely sugar concentration (G) and pectin concentration (P). The first factor consisted of 3 levels, namely $G_1 = 30\%$, $G_2 = 45\%$, and $G_3 = 60\%$, while the second factor consisted of 3 levels, namely $P_1 = 0.5\%$, $P_2 = 1\%$ and $P_3 = 1.5\%$. Repetition was carried out two times to obtain 18 experimental units. The results showed that the interaction between treatments had a very significant effect on water content and ash content and had no significant effect on vitamin C, pH, and total dissolved solids. The results of the srikaya jelly candy analysis produced an average moisture content of 20.96%, ash content of 5.58%. The best treatment was obtained from 60% sugar concentration and 1% pectin by ranking method. The resulting jelly candy had an ash content of 4.072%, a moisture content of 21.37%, pH 4.04, vitamin C of 43.12 mg / 100g and total dissolved solids of 2.90 °Brix.

Keywords: srikaya, jelly candy, sugar, pectin

PENDAHULUAN

Tumbuhan srikaya (*Annona squamosa* L.) adalah tumbuhan yang termasuk ke dalam famili *Annonaceae* yang berasal dari daerah tropis yaitu Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Tumbuhan yang tumbuh di daerah tropis ini memiliki banyak kegunaan diantaranya untuk pembuatan selai, sirup dan manisan. Dalam buah srikaya terdapat banyak kandungan gizi seperti protein, energi, lemak, karbohidrat, fosfor, zat besi, dan fosfor. Selain itu di dalam buah srikaya juga terdapat kandungan vitamin C, vitamin A dan vitamin B1 (Sunarjono, 2015). Buah srikaya dapat dikonsumsi sebagai buah segar, selain itu buah srikaya juga dapat diolah oleh masyarakat sebagai bahan baku pembuatan selai, sirup, sari buah dan bahan baku

produk makanan lainnya seperti permen jelly. Permen jelly adalah permen yang bertekstur lunak yang terbuat dari sari buah dan campuran gula yang dimasak sehingga memiliki bentuk padatan dengan menggunakan bahan pembentuk gel yang memiliki warna dan rasa serta dilanjutkan dengan pencetakan. Dalam proses pengolahan permen jelly menggunakan bahan pembentuk gel yang memiliki sifat *reversible* yaitu apabila gel didinginkan akan membentuk gel dan bila dipanaskan akan membentuk cairan (Hambali dkk, 2004). Permen jelly adalah makanan olahan yang bertekstur lunak yang dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan pengental.

Salah satu bahan pengental yang ditambahkan pada pengolahan permen jelly adalah pektin. Pektin merupakan polimer polisakarida yang terdapat didalam dinding sel tumbuhan-tumbuhan, pada buah yang kandungan protopektin, pektin, dan asam pektat tergantung tingkat kematangan buah tersebut (Winarno, 2008). Penggunaan konsentrasi pektin yang tepat pada pembuatan permen jelly penting karena dapat mempengaruhi mutu fisikokimia terhadap permen jelly yang diperoleh. Faktor yang mempengaruhi pembentukan gel dari pektin yaitu konsentrasi pektin, persentase gula dan pH. Konsentrasi pektin yang optimum sekitar 0,75%-1,5% (Mucthadi, 1997 dalam Manik, 2017). Penelitian tentang pembuatan permen jelly telah dilakukan oleh Isnanda 2016, menyatakan bahwa penambahan pektin 1,5% dan karagenan 1% menghasilkan permen jelly nanas dengan tingkat kekenyalan yang baik yaitu dengan kadar air sebesar 11,85%, kadar abu sebesar 1,24%, dengan organoleptik warna 4,48, rasa 2,64 dan tekstur 3,77

Gula merupakan polisakarida yang memiliki peranan penting dalam pengolahan makanan. Pada industri makanan gula digunakan adalah gula yang berbentuk kristal halus atau kasar. Pada proses pembuatan sirup menggunakan gula sukrosa yang dilarutkan didalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa yang terurai menjadi fruktosa dan glukosa yang disebut gula invert (Winarno, 2008). Pemberian bahan pemanis dalam pembuatan permen jelly itu sering ditambahkan agar dapat memperbaiki mutu permen yang sesuai serta memiliki masa simpan yang baik (Syafutri, 2010 dalam Putri dkk., 2015). Tujuan penggunaan gula pada pengolahan permen jelly adalah sebagai bahan pengawet serta pemberi rasa manis pada permen. Gula yang ditambahkan didalam pembuatan permen jelly bermanfaat sebagai bahan pengawet dan juga memberikan rasa manis pada permen jelly, karena gula atau sukrosa sebagai bahan pemanis yang mudah didapatkan dan juga memiliki kandungan kalori yang cukup tinggi 400 kalori dalam 100 gram bahan. Konsentrasi gula dapat mempengaruhi tingkat kemanisan permen jelly, konsentrasi gula yang semakin tinggi akan membuat permen jelly semakin manis (Junaida dan Utomo, 2016).

Penelitian sebelumnya oleh Hasniarti (2012) pembuatan permen dengan perlakuan yang terbaik diperoleh dari sari buah 40% dan gula 60% dengan kadar air sebesar 19,84%. Dalam penelitian Hasyim dkk (2015) perlakuan terbaik pada pengolahan permen jelly buah srikaya menggunakan gula sebanyak 75 gram dan agar-agar pada konsentrasi 8% dengan kadar air sebesar 62,46%, total padatan terlarut 1,94°Brix.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Industri serta Laboratorium Analisis Hasil Pangan dan Pertanian Program Studi Teknolog Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah buah srikaya sudah matang, gula, pektin, asam sitrat, air dan agar-agar. Bahan yang digunakan pada analisis adalah amilum 1%, larutan iodin 0,01 N, dan aquades.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah kompor, pengaduk, panci, timbangan, blender, pisau, kain saring, loyang dan baskom. Alat yang digunakan untuk analisis adalah *autoclave*, desikator, gelas ukur, timbangan analitik, cawan porselen, oven, tanur, pipet tetes, kertas saring, buret, labu ukur, pH meter dan *hand refractometer*.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi gula (G) terdiri atas 3 taraf yaitu G1 (30%), G2 (45%) dan G3 (60%). Faktor kedua adalah konsentrasi pektin (P) yang terdiri atas 3 taraf yaitu P1 (0,5%), P2 (1%), dan P3 (1,5%). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 2 kali hingga diperoleh 18 satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Buah srikaya matang dibelah dengan menggunakan tangan, kemudian daging buah tersebut dipisahkan dari kulit dan biji. Daging buah srikaya dihancurkan menggunakan blender dengan penambahan air (1:3). Bubur buah kemudian disaring dengan kain saring untuk memisahkan ampas dan sari buah. Sari buah ditimbang sebanyak 200 gram kemudian dimasukkan kedalam panci. Ditambahkan gula sesuai perlakuan yaitu G1 (30%), G2 (45%), dan G3 (60%) dari berat sari buah dan agar-agar sebanyak 10% sambil dipanaskan. Ditambahkan pektin yaitu P1 (0,5%), P2 (1%), dan P3 (1,5%) dan kemudian ditambahkan asam sitrat (0,2%) kemudian dimasak menggunakan api kecil. Campuran bahan diaduk hingga mendidih sampai membentuk gel. Setelah mendidih adonan dituang dalam loyang dan didiamkan selama 30 menit. Adonan yang telah dingin kemudian dipotong ukuran dadu dan dikeringkan didalam oven selama 8 jam dengan suhu 55°C dan disimpan didalam toples. Kemudian dilakukan analisis terhadap permen jelly.

Analisis Produk

Analisis pada permen jelly buah srikaya adalah kadar air, kadar abu, vitamin C, pH dan total padatan terlarut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Abu

Kadar abu adalah zat sisa dari proses pembakaran suatu bahan organik. Senyawa dan komposisi tergantung dari jenis bahan dan proses pengabuan. Kadar abu juga dapat mempengaruhi penampakan dari permen. Listiorini dkk (2014) menyatakan kadar abu daging buah srikaya segar adalah sebesar 0,78%. Berdasarkan hasil analisis kadar abu menunjukkan bahwa nilai kadar abu permen jeli buah srikaya berkisar antara 3,64 – 6,39%, dengan rata-rata 5,58%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula (G), konsentrasi pektin (P), serta interaksi antara keduanya (GP) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kadar abu pada permen jeli buah srikaya. Pengaruh interaksi keduanya dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Pengaruh interaksi konsentrasi gula dan pektin (GP) terhadap kadar abu permen jelly srikaya ($BNT_{0,05} = 1,27 \text{ KK} = 10,13\%$).

Menurut SNI 3547.02: 2008 kadar abu yang terdapat pada permen jelly maksimal 3%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu permen jelly buah srikaya yang diperoleh dalam penelitian ini belum memenuhi SNI 3547.02: 2008. Penggunaan pektin 0,5% dan 1% dengan level konsentrasi gula yang berbeda (30%, 45%, 60%) menghasilkan kadar abu pada taraf yang sama, sedangkan pada penambahan pektin 1,5% terlihat perbedaan pada penambahan gula 60%.

Kandungan mineral pada bahan pangan sangat erat kaitannya dengan kadar abu. Semakin tinggi kadar abu yang ada dalam bahan makanan maka akan semakin meningkat pula kadar mineral yang terdapat dalam bahan pangan (Winarno, 2008). Dalam proses pemanasan mineral cukup stabil sehingga kandungan mineral yang terdapat pada permen jelly yang dihasilkan tidak berubah pada saat proses pemasakan (Ranhotra dan Bock dalam Manik, 2017).

Kadar Air

Kadar air adalah parameter mutu penting pada suatu produk. Kadar air pada bahan pangan dapat mempengaruhi daya simpan suatu produk terhadap serangan mikroorganisme. Berdasarkan hasil analisis kadar air pada permen jelly berkisar antara 19,75 – 22,23% dengan rata-rata 20,96%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula (G) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) dan konsentrasi pektin (P) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$), dan interaksi antara kedua perlakuan (GP) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar air pada permen jelly buah srikaya yang didapatkan. Interaksi pengaruh kedua faktor dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Pengaruh interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi pektin (GP) terhadap kadar air permen jelly srikaya ($BNT_{0,05} = 0,54$ $KK = 1,14\%$).

Gambar 2 menunjukkan bahwa konsentrasi gula yaitu 30%, 45%, 60% dan konsentrasi pektin yaitu 0,5%, 1% dan 1,5% yang ditambahkan dalam permen jelly buah srikaya mendapatkan hasil berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air permen jelly. Dalam pembuatan permen jelly buah srikaya dapat dilihat pengaruh konsentrasi pektin. Kadar air akan semakin menurun jika konsentrasi pektin semakin meningkat. Dalam penelitian ini kadar air didapatkan belum memenuhi standar SNI 3547.02: 2008 yang telah ditentukan adalah sebesar 20%. Jumri dkk (2015) menyatakan bahwa kadar air pada bahan dinyatakan oleh bahan baku dan bahan tambahan lain yang didapatkan pada saat proses pengolahan.

Dalam pembuatan permen jelly kadar air juga dipengaruhi oleh waktu pemasakan yang dilakukan, semakin lama proses pemasakan maka akan semakin rendah kadar air yang didapatkan. Subaryono dan Utomo (2006) menyatakan semakin pendek waktu pemasakan maka akan diperoleh kadar air yang tinggi. Untuk memperoleh kadar air yang rendah suatu

produk menggunakan waktu pemasakan lebih lama dan juga untuk menghilangkan sebagian kadar air suatu produk bisa menggunakan pengeringan dengan menggunakan oven ataupun dengan sinar matahari.

pH

pH adalah suatu parameter yang menentukan mutu permen jelly. Nilai pH yang tinggi menunjukkan bahwa nilai keasaman yang rendah sedangkan nilai pH yang rendah menunjukkan nilai keasaman yang tinggi (Salamah dkk., 2006). Nilai pH yang didapatkan pada permen jelly berkisar antara 4,04 – 4,88 dengan nilai rata-rata 4,43. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula (G), konsentrasi pektin (P) serta interaksi kedua perlakuan (GP) tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap nilai pH permen jelly didapatkan (Gambar 3)

Gambar 3. Rata-rata nilai pH permen jelly srikaya

Rata-rata nilai pH permen jelly buah tanjung yang dihasilkan berkisar antara 4,04 – 4,88. Nilai pH yang dihasilkan tergolong dalam kondisi asam karena nilai pH berada di bawah 7 (netral). Kondisi asam ini disebabkan karena adanya penambahan asam sitrat, namun jumlah asam sitrat yang ditambahkan pada setiap perlakuan adalah sama yaitu sebesar 0,2%. Nilai pH yang hampir sama juga dihasilkan dari penelitian Manik (2017) pada pembuatan permen jelly buah tanjung diperoleh pH sebesar 4,33-4,53 dengan rata-rata 4,42.

Vitamin C

Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Pektin terhadap Mutu Kimia Permen Jelly Buah Srikaya (*Annona squamosa* L.) (Maidayana, Zaidiyah, Cut Nilda)

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, Vol. 4, No. 2, Mei 2019: 257-265

Vitamin C (asam askorbat) adalah vitamin sangat mudah rusak. Vitamin C juga mudah larut dalam air, selain larut dalam air vitamin C juga sangat mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat dengan adanya alkali, panas, oksidator, sinar serta besi dan alkali tembaga (Winarno, 2008). Pada pembuatan permen jelly srikaya dengan menggunakan konsentrasi agar-agar 6% memiliki kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 33% (Hasyim dkk., 2015). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula (G), konsentrasi pektin (P) serta interaksi antara kedua perlakuan (GP) tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar vitamin C yang didapatkan pada permen jelly srikaya (Gambar 4)

Gambar 4. Rata-rata nilai kadar vitamin C

Vitamin C yang diperoleh pada permen jelly buah srikaya pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan vitamin C pada buah srikaya yaitu sebesar 54,3 mg/g. Pada pembuatan permen jelly srikaya dengan menggunakan konsentrasi agar-agar 6% memiliki kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 33 mg/g (Hasyim dkk., 2015). Menurut Sudaryati dan Kardin (2013), dalam proses pengolahan permen jelly proses pemanasan juga dapat menurunkan kadar vitamin C sekitar 40-80%. Pada penelitian ini konsentrasi gula yang ditambahkan sekitar 30%, 45%, 60%, semakin tinggi proporsi gula yang ditambahkan maka semakin rendah kadar vitamin C yang didapatkan. Semakin besar proporsi sukrosa maka akan mengakibatkan penurunan vitamin C. Hal ini disebabkan asam askorbat (vitamin C) akan mengalami kerusakan dengan adanya sukrosa tinggi yang diikuti proses pemanasan (Sudaryati dan Kardin, 2013).

Total Padatan Terlarut

Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Pektin terhadap Mutu Kimia Permen Jelly Buah Srikaya (*Annona squamosa* L.) (Maidayana, Zaidiyah, Cut Nilda)

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, Vol. 4, No. 2, Mei 2019: 257-265

Total padatan terlarut (TPT) merupakan kandungan kombinasi dari semua zat-zat organik dan anorganik yang terdapat pada suatu bahan makanan (Fahrizal dalam Gaffar dkk, 2017). Total padatan terlarut dalam produk pangan menunjukkan kandungan zat yang terlarut didalam larutan dengan menggunakan *hand refraktometer* ditanyakan dalam satuan °Brix. Total padatan terlarut yang diperoleh berkisar antara 2,65 – 3,90 dengan rata-ratanya 3,60° Brix. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula (G), konsentrasi pektin (P) serta interaksi antara kedua perlakuan (GP) tidak berpengaruh nyata ($GP \geq 0,05$) terhadap total padatan terlarut yang didapatkan pada proses pengolahan permen jelly srikaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Buah srikaya (*Annona squamosa* L.) dapat dijadikan sebagai bahan makanan dengan cara mengolah menjadi permen jelly. Konsentrasi pektin dan konsentrasi gula tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap mutu kimia permen jeli buah srikaya. Interaksi konsentrasi gula dan pektin berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar air dan kadar abu permen jelly buah srikaya, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C, pH, dan total padatan terlarut pada permen jelly yang dihasilkan. Berdasarkan perlakuan terbaik dengan metode rangking dengan konsentrasi gula 60% dan pektin 1% diperoleh kadar abu sebesar 4,072%, kadar air sebesar 21,37%, pH 4,04, vitamin C sebesar 43,12 mg/100g dan total padatan terlarut sebesar 2,90°Brix.

DAFTAR PUSTAKA

- Hambali, E., Suryani, A., dan Widianingsih, N. 2004. Membuat aneka olahan mangga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hasniarti. 2012. Studi pembuatan permen buah dengan (*Dillenia Serrata Thumb*). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hasyim, H., Rahim, A., dan Rostiati. 2015. Karakteristik fisik kimia dan organoleptik permen jelly sari buah srikaya pada variasi konsentrasi agar-agar. Jurnal agroteknologi Vol: 3 (4) 463-474.
- Isnanda. D., Melly, N., dan Syarifah, R. 2016. Pengaruh konsentrasi pektin dan karagenan terhadap permen jelly nanas (*Anana Comosus* L. Mere). Jurnal ilmiah mahasiswa pertanian unsyiah. Vol 1(1):912-923.
- Junaida, S. dan Deny, U. 2016. Pengaruh konsentrasi penambahan gula pasir terhadap kualitas permen jelly ekstrak kulit kuah naga putih (*Hylocereus undatus*). Jurnal Teknologi Pangan. Vol :7(1)39-45.
- Listiorini, E., Syahraeni., dan Rosniati. 2014. Karakteristik kimia dan organoleptik daging buah srikaya (*Annona squamosa* L.) pada berbagai suhu pemanasan pulp. e-J. Agrotekbis 2(6): 596-603.

-
- Manik, S. 2017. Pemanfaatan buah tanjung (*Mimusops Elengi* L) sebagai bahan alternatif pembuatan permen jelly. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala,
- Putri, R.M.S., Ninsix, R., dan Aulia, G.S. 2015. Pengaruh gula yang berbeda terhadap mutu permen jelly rumput laut (*eucheuma cottonii*). Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol. 19(1): 51-58
- Subaryono dan Utomo, B. S. B. 2006. Penggunaan campuran karagenan dan konjak dalam pembuatan permen jelly. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Vol.(1):19-26.
- Sunarjono, H. 2005. Sirsak dan Srikaya. Seri Agribisnis, Bogor.
- Winarno, , G. 2008. Kimia Pangan Dan Gizi (Cetakan 1). M Brio Press, Bogor.