

**KARAKTERISTIK MUTU *HARD CANDY* DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH SRIKAYA (*Annona Squamosa L*)**

**HARD CANDY QUALITY CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES
WITH THE ADDITION OF SRIKAYA FRUIT EXTRACT (*Annona Squamosa L*)
ALEXANDRO¹, INAWATY SIDABALOK², LEFFY HERMALENA³**

¹ Alumni Fakultas Pertanian, Unes, Email : alekrakit1996@gmail.com
² Fakultas Pertanian, Unes, Email
: inawatysidabalok@gmail.com ³Fakultas Pertanian, Unes, Email
: thpvie.15@gmail.com

ABSTRAK

: thpvie.15@gmail.com

ABSTRAK

Hard candy dikenal sebagai salah satu produk makanan yang sangat populer oleh masyarakat dengan berbagai bentuk dan rasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu *hard candy* dan aktivitas antioksidan dengan penambahan ekstrak buah srikaya. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil pengamatan dianalisis dengan analisis variabel (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada *hard candy* berpengaruh terhadap pH, kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, serta tidak berpengaruh terhadap kadar gula total. Hasil analisis karakteristik mutu *hard candy* terbaik diperoleh pada perlakuan E (penambahan ekstrak buah srikaya 19%). Semua perlakuan memenuhi syarat mutu *hard candy* sesuai dengan SNI, kecuali pada kadar gula total *hard candy*. Sedangkan uji organoleptik hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A (penambahan ekstrak buah srikaya 7%).

Kata Kunci : Karakteristik mutu, kimia, *hard candy*, srikaya, organoleptik.

ABSTRACT

Hard candy is known as a food product that is very popular by the public with various shapes and flavors. This study aims to determine the quality characteristics of hard candy and antioxidant activity with the addition of srikaya fruit extract. The design used in this study was a complete randomized design (CRD) 1 factor with 5 treatments and 3 replications. The observations were analyzed by variable analysis (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 1% level. The results showed that the addition of srikaya fruit extracts on hard candy affected pH, water content, ash content, antioxidant activity, and did not affect total sugar content. The results of the analysis of the best quality characteristics of hard candy were obtained in treatment E (addition of srikaya fruit extract 19%). All treatments meet the hard candy quality requirements in accordance with SNI, except for the total hard candy sugar content. While the best organoleptic test results were obtained in treatment A (addition of srikaya fruit extract 7%).

Keywords : Quality characteristics, chemistry, hard candy, srikaya, organoleptic

1. Latar Belakang

Buah srikaya merupakan salah satu dari 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 *hard candy*, selai buah, dodol buah atau produk olahan berupa *pudding* buah, dan lain-lain. Produk olahan buah ini dapat menjadi alternatif usaha rumah tangga sehingga dapat meningkatkan perekonomian petani. Selain itu, buah srikaya mengandung antioksidan seperti vitamin C. Kandungan antioksidan ini dapat membantu melawan radikal bebas dalam tubuh. Buah ini juga mengandung Kalium tinggi yang bisa membantu melawan kelemahan otot dan mengandung Magnesium yang bermanfaat dapat melindungi tubuh dari serangan penyakit jantung, menyeimbangkan air dalam tubuh, mengurangi gejala rematik serta radang sendi, dan membantu menghilangkan asam dari sendi. Buah ini pun mengandung vitamin A yang dapat bermanfaat untuk menjaga kulit, kesehatan rambut, serta meningkatkan fungsi mata. Kemudian dapat juga mengontrol tekanan darah, membantu menormalkan fungsi pencernaan, menyembuhkan sembelit, serta mengobati diare, dan disentri (Radi, 1997).

Daerah pengembangan tanaman srikaya sampai saat ini masih terbatas, hal ini dikarenakan masih sedikit masyarakat yang mengusahakan srikaya secara komersil dan adanya persepsi masyarakat, bahwa srikaya hanya ditanam sebagai tanaman

perkarangan saja namun tidak dilihat dari sisi bisnis usaha srikaya. Beberapa pertimbangan yang menjadikan srikaya berpotensi untuk diusahakan dengan tujuan antara lain, buah srikaya merupakan komoditas buah yang mempunyai potensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai jual yang tinggi (Sakina, 2009).

Saat ini, produk pangan khususnya produk permen sangat digemari oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Banyak sekali jenis permen yang beredar dipasaran dengan bentuk dan rasa yang bermacam-macam sehingga menarik konsumen untuk mengkonsumsinya.

Pembuatan *hard candy* dari ekstrak buah srikaya diharapkan dapat mengembangkan produk dari buah srikaya dan diversifikasi pangan. *Hard candy* dari ekstrak buah srikaya dapat dijadikan cemilan sehat karena dapat memberikan efek kesehatan yang baik dengan adanya aktivitas antioksidan didalam cemilan.

Penelitian *hard candy* sudah banyak dilakukan di antaranya adalah Amos dan Purwanto (2002) tentang *hard candy* dengan *flavour* dari minyak pala dan Nurwati (2011) tentang formulasi *Hard Candy* dengan penambahan buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) sebagai *flavour*. *Hard candy* dari buah srikaya baru sedikit dilakukakan, yaitu pembuatan permen *jelly* dari sari buah srikaya oleh Hasyim *et al* (2015). *Hard candy* dari ekstrak buah srikaya mempunyai beberapa keuntungan yaitu tidak perlu menambahkan zat pewarna karena ekstrak dari buah srikaya memiliki warna putih seperti susu yang menarik dan cukup kuat, disamping

itu memiliki rasa dan aroma yang khas sehingga tidak perlu penambahan *flavour*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu *hard candy* dan aktivitas antioksidan dengan penambahan ekstrak buah srikaya dan untuk mendapatkan jumlah penambahan ekstrak buah srikaya yang terbaik dan disukai konsumen *hard candy*.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Ekasakti Padang. Penelitian telah dilakukan pada bulan September sampai November 2019.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah srikaya yang sudah matang dan warna kulit buah hijau kekuningan yang diperoleh dari kecamatan Sungai Geringging Kabupaten Padang Pariaman. Bahan utama yang digunakan adalah sukrosa, sirup glukosa.

Bahan yang digunakan untuk analisa kimia adalah : (1) Uji pH buffer pH 4, buffer pH 7; (2) kadar gula total adalah aquadest, fenol, H₂SO₄; (3) Uji aktivitas antioksidan adalah Larutan DPPH (*merck*) dan methanol (*merck*).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, kompor, panci, sendok pengaduk, gelas piala, alat pencetak, plastik kemasan dan termometer. Alat-alat yang digunakan untuk analisa kimia dan fisik terdiri dari: (1) Uji pH adalah pH meter, gelas piala; (2) Kadar air adalah oven, gegep, cawan porselen, dan timbangan analitik; (3) Uji kadar abu adalah tanur, gegep, cawan

porselen, dan timbangan analitik; (4) Kadar gula adalah labu takar 100 ml, labu ukur 100 ml, tabung reaksi, Spektrofotometer UV-Visible; (5) Uji antioksidan adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet mikro, spektrofotometer UV-Visible.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Buah Srikaya

Proses pembuatan ekstrak buah srikaya sebagai berikut :

1. Buah srikaya dengan warna kulit hijau kekuningan disortasi lalu dicuci dengan air bersih.
2. Setelah itu buah srikaya dibelah dengan menggunakan tangan, kemudian daging buah dipisahkan dari kulit dan biji.
3. Daging buah srikaya diblender dengan kecepatan 200 rpm selama 2-3 menit menghasilkan bubur srikaya.
4. Bubur buah srikaya disaring menggunakan kain blacu hingga diperoleh ekstrak buah srikaya.
5. Diperoleh ekstrak pekat buah srikaya.

2. Pembuatan *hard candy*

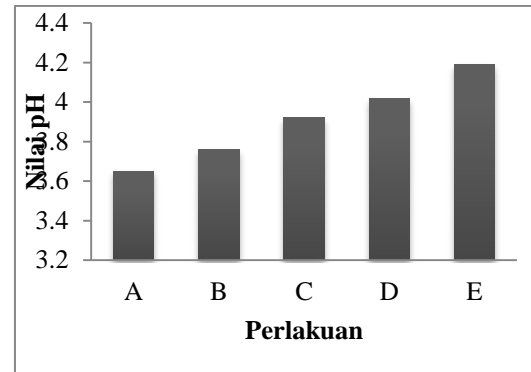
Proses pembuatan *hard candy* berpedoman pada cara yang dilakukan oleh Nurwati (2011) yang dimodifikasi. Prosedurnya sebagai berikut :

1. Masukkan air 30 gram dan sukrosa 70 gram ke dalam wajan yang telah disediakan dan dipanaskan hingga gula larut sambil diaduk dengan sendok kayu dengan suhu 100°C selama 5 menit.
2. Kemudian masukan sirup glukosa 35 gram, dan ditambahkan asam sitrat 0,5 gram aduk selama

- pemanasan dengan menggunakan api kompor yang kecil.
3. Pemanasan dilanjutkan sampai tercapai suhu akhir pemanasan tertentu (150°C sampai 160°C) selama 2 menit.
 4. Kemudian diangkat dan didinginkan \pm 3 menit sampai suhu 60°C, kemudian masukan ekstrak buah srikaya sesuai perlakuan 7%, 10%, 13%, 16%, 19%, dan aduk rata.
 5. Kemudian larutan dimasukan ke dalam cetakan dan didiamkan hingga mengeras, Selanjutnya dikeluarkan dari cetakan dan dikemas dengan plastik klip yang tertutup rapat. Penyimpanan dilakukan pada suhu kamar 25°C.

3. Hasil dan Pembahasan pH

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada pembuatan *hard candy* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar pH *hard candy* yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut DNMR pada taraf 1% bahwa tidak semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap pH *hard candy*. Nilai rata-rata pH *hard candy* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. pH *hard candy*

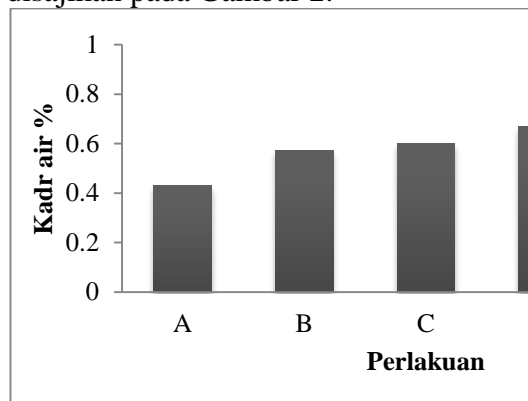
Gambar 1 menunjukkan bahwa pH *hard candy* berkisar antara 3,65 – 4,19. Nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan ekstrak buah srikaya 19% sebesar 4,19 dan nilai pH terendah diperoleh pada penelitian A dengan penambahan ekstrak buah srikaya 7% sebesar 3,65. Peningkatan pH *hard candy* disebabkan karena penambahan ekstrak buah srikaya, sehingga dapat meningkatkan pH *hard candy*, dan buah srikaya mempunyai rasa yang manis sehingga ekstrak buah srikaya yang ditambahkan pada *hard candy* dapat meningkatkan pH pada *hard candy* tersebut.

Menurut Syahrumsyah (2010), hal ini disebabkan saat proses pematangan buah srikaya terjadi perubahan asam menjadi gula, di mana penurunan asam dengan diikuti oleh peningkatan gula sehingga pH buah yang matang lebih tinggi. Menurut teori Arrhenius, suatu senyawa zat asam H^+ apabila ditambahkan dengan zat basa OH^- maka akan menurunkan kadar H^+ atau keasaman suatu zat asam tersebut (Budiyanto, 2012).

Kadar Air

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada pembuatan *hard candy* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P <$

0,01) terhadap kadar air *hard candy* yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% bahwa tidak semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar air *hard candy*. Nilai rata-rata kadar air *hard candy* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar air *hard candy*

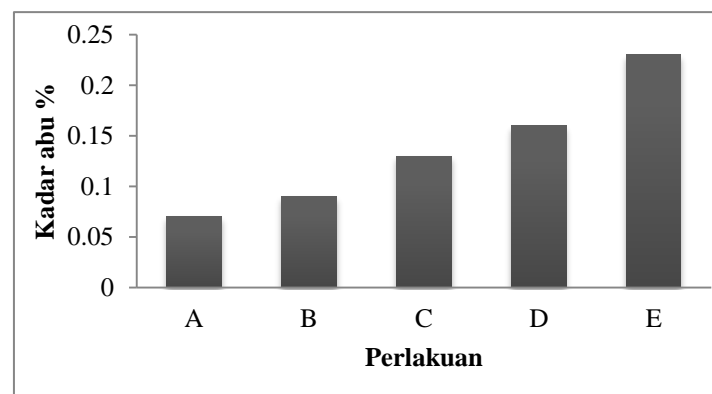
Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar air *hard candy* berkisar antara 0,43 - 0,86. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan ekstrak buah srikaya 19% sebesar 0,86% dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan A dengan penambahan ekstrak buah srikaya 7% sebesar 0,43%.

Peningkatan kadar air *hard candy* disebabkan karena penambahan ekstrak buah srikaya, sehingga dapat meningkatkan nilai kadar air *hard candy* tersebut. Menurut Warisno (2007), buah srikaya segar memiliki nilai kadar air yang juga tinggi yaitu 79%, sehingga ekstrak srikaya yang ditambahkan pada *hard candy* dapat meningkatkan nilai kadar air *hard candy* tersebut, seperti yang diungkapkan Rachmawan (2001), bahwa makin tinggi suhu pemanasan, makin besar energi panas yang di bawa 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).

Kadar Abu

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada pembuatan *hard candy* memberikan pengaruh yang berebeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ternyata tidak semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar abu. Nilai rata-rata kadar abu *hard candy* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kadar abu *hard candy*

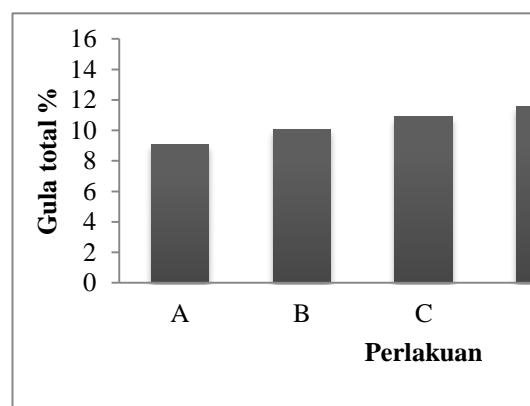
Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar abu *hard candy* berkisar antara 0,07– 0,23. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan ekstrak buah srikaya 19% sebesar 0,23% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan A dengan penambahan ekstrak buah srikaya 7% sebesar 0,07%.

Peningkatan kadar abu *hard candy* disebabkan karena penambahan ekstrak buah srikaya, sehingga dapat meningkatkan nilai kadar abu *hard candy* tersebut.

Terjadinya peningkatan kadar abu diduga akibat adanya kandungan mineral pada buah srikaya. Menurut Radi (1997) buah srikaya merupakan buah dengan mineral yang tinggi seperti Magnesium, Kalsium, dan zat besi. Kadar abu memiliki hubungan erat dengan kandungan mineral serta kebersihan suatu bahan. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuan. (Sudarmadji, 1998).

Kadar gula total

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada pembuatan *hard candy* memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar gula total. Nilai rata-rata kadar gula total *hard candy* disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar gula total *hard candy*

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar gula total berkisar antara 9,04 –13,51. Kadar gula total tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan ekstrak buah srikaya 19% sebesar 13,51% dan terendah terdapat pada perlakuan A dengan penambahan ekstrak buah srikaya 7% sebesar 9,04%.

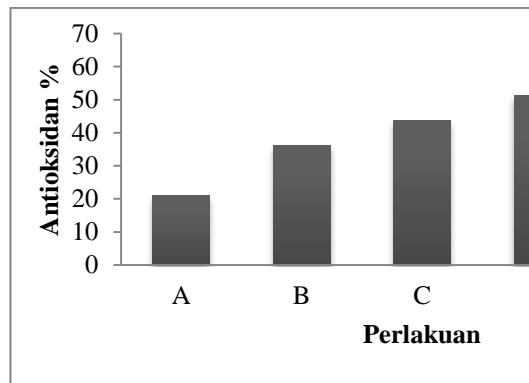
Peningkatan kadar gula total *hard candy* disebabkan karena

penambahan ekstrak buah srikaya, sehingga dapat meningkatkan nilai kadar gula total *hard candy* tersebut. Hal ini disebabkan karena sukrosa mudah terhidrolisis oleh panas pada proses pemasakan, sehingga sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa atau disebut gula invert.

Hal ini diperkuat oleh (Desrosier, 1988) yang mengungkapkan bahwa penentuan kadar gula total adalah penetapan kadar gula sebelum inversi atau gula pereduksi dan pengukuran gula setelah inversi (sukrosa). Selama pendidihan larutan sukrosa dengan adanya asam akan terjadi proses hidrolisis menghasilkan gula reduksi (Dextrosa dan levulosa). Sukrosa diubah menjadi gula reduksi dan hasilnya dikenal sebagai gula *invert*. Kecepatan inverse dipengaruhi oleh suhu, waktu pemanasan dan nilai pH dari larutan. Selama pemanasan larutan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh panas dan asam akan meningkatkan kelarutan sukrosa. Dengan meningkatnya kelarutan sukrosa maka akan meningkatnya kadar gula totalnya.

Aktivitas antioksidan (%Inhibisi)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah srikaya pada pembuatan *hard candy* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase inhibisi. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% ternyata tidak setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap persentase inhibisi. Nilai rata-rata persentase inhibisi *hard candy* disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Aktivitas antioksidan *hard candy*

Gambar 5 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dalam (% inhibisi) berkisar antara 20,95 – 64,49. Antioksidan dalam (% inhibisi) tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan ekstrak buah srikaya 19% sebesar 64,49 % dan terendah terdapat perlakuan A dengan penambahan ekstrak buah srikaya 7% sebesar 20,95 %. Semakin banyak penambahan ekstrak buah srikaya maka aktivitas antioksidan dalam % inhibisi semakin tinggi. Penambahan ekstrak buah srikaya mempengaruhi kadar antioksidan dari *hard candy* yang dihasilkan. Nilai antioksidan *hard candy* dan bahan baku ekstrak buah srikaya masih tergolong sangat aktif, hal ini diduga karena dalam ekstrak buah srikaya terdapat senyawa *flavonoid*, juga berperan sebagai antioksidan dengan mengikat ion-ion metal (Fe, Cu) yang dapat mengkatalisis reaksi yang memproduksi radikal bebas.¹⁸ dan pada pemasakan permen keras menggunakan prinsip HTST sehingga kerusakan antioksidan tidak terlalu tinggi, seperti yang dinyatakan oleh Husna, Novita dan Rohaya (2013) proses pemanasan terbaik untuk mencegah kerusakan antioksidan dan senyawa *flavonoid* lainnya adalah pengolahan dengan

suhu yang tinggi, tetapi jangka waktu yang pendek.

Organoleptik

Secara umum, penilaian organoleptik dapat dilakukan

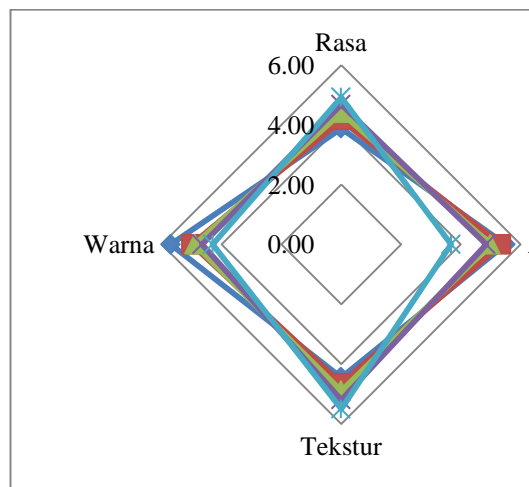
Tabel 1. Rekapitulasi rata-rata uji organoleptik

Perlakuan	Nilai					Keterangan
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna	Rata-rata	
A	3,8	5,5	4,4	5,7	4,8	Agak suka
B	4,1	5,3	4,6	5,0	4,7	Agak suka
C	4,4	5,0	4,9	4,9	4,8	Agak suka
D	4,6	4,8	5,2	4,6	4,8	Agak suka
E	4,9	3,6	5,5	4,3	4,6	Agak suka

Keterangan = nilai rasa meliputi 7= amat sangat suka 6= sangat suka 5= suka 4= agak suka 3= tidak suka 2= sangat tidak suka 1= amat sangat tidak suka

Tabel 1 merupakan data rekapitulasi penilaian panelis terhadap *hard candy* ekstrak buah srikaya yang dihasilkan, dimana nilai di atas merupakan penjumlahan parameter suka, Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan penilaian panelis terhadap produk *hard candy* ekstrak buah srikaya memiliki nilai tertinggi pada 4 parameter yaitu rasa, 4,92, dan tekstur, 5,50 terdapat pada perlakuan E (Penambahan ekstrak buah srikaya

19%) sedangkan aroma 5,50 dan warna 5,70 terdapat pada perlakuan A (penambahan ekstrak buah srikaya 7%), jadi nilai rata - rata uji organoleptik terbaik terdapat pada perlakuan A dengan (penambahan ekstrak buah srikaya 7%). Radar organoleptik dari rekapitulasi nilai parameter sangat suka, suka, dan agak suka di tampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rekapitulasi rata-rata uji organoleptik

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah :

1. Penambahan ekstrak buah srikaya pada *hard candy* berpengaruh sangat nyata pada pH, kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, serta berpengaruh tidak nyata terhadap kadar gula total.
2. Berdasarkan hasil analisis karakteristik mutu *hard candy* hasil terbaik diperoleh pada perlakuan E (penambahan ekstrak buah srikaya 19%), dimana nilai pH 4,19, kadar air 0,43, kadar abu 0,07, kadar gula total 13,5 dan aktivitas antioksidan 64,49. Semua perlakuan memenuhi

syarat mutu *hard candy* sesuai dengan SNI, kecuali pada kadar gula total *hard candy*. Sedangkan hasil uji organoleptik terbaik diperoleh pada perlakuan A (Penambahan ekstrak buah srikaya 10 gram), dimana rasa 4,92, aroma 5,50, tekstur 5,50, warna 5,70.

DAFTAR PUSTAKA

- Amos, Purwanto W. 2002. *Hard candy* dengan *flavour* dari minyak pala. *Journal Saint dan Tecnology*. V4 No. 5.01. BPPT, Jakarta.
- Budiyanto. 2012. Tugas Akhir Perancangan Mesin Perajang Singkong. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Desrosier N W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi III. Penerjemah Muchji Mulyohardjo, Jakarta : Universitas Indonesia.
- Husna N E, Novita M, dan Rohaya S. 2013. Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *Agritech* Vol. 33. No. 3.
- Hasyim H, Rahim A, Rostiati. 2015. Karakteristik fisik kimia dan organoleptik permen jelly dari sari buah srikaya pada variasi konsentrasi agar-agar 3 (4) : 463-474.
- Nurwati. 2011. Formula *hard candy* dengan penambahan ekstrak buah pedada (*Sonneratia Caseolaris*) sebagai *flavour*. [Skripsi] IPB : Bogor.
- Rachmawan O. 2001. Pengeringan, Pendinginan, dan Pengemasan Komoditas Pertanian. Direktorat Pendidikan Menengah

- Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Radi J. 1997. Budidaya srikaya. Kanisius, Yogyakarta.
- Ramelan. 1996. Fisika pertanian. UNS-Press.
- Syahrumsyah H, Murdianto W, dan Pramanti N. 2010. Pengaruh penambahan karboksi metil selulosa (Cmc) dan tingkat kematangan buah Nanas (*Ananascomonus*) terhadap mutu selai buah Nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian* 6 (1) : 34-40
- Sakina, Tiara. 2009. Analisis kelayakan usaha srikaya organik pada perusahaan wahana cory Kecamatan Taman sari Kabupaten Bogor. [skripsi] Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji S, Bambang H, dan Suhardi. 1998. Prosedur analisa bahan makanan dan pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Warisno. 2007. Budidaya jagung manis hibrida. Kanisius, Yogyakarta.