

DOI: <https://doi.org/10.17969/jtipi.v10i1.9941><http://Jurnal.Unsyiah.ac.id/TIPI>

Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia Open Access Journal

KAJIAN PEMBUATAN PERMEN JELLY DARI BUAH TANJUNG (*Mimusops elengi* L)

STUDY OF JELLY CANDY PROCESSING FROM BAKUL FRUIT (*Mimusops elengi* L)

Nida El Husna, Cut Nilda, Sakirin Manik

INFO ARTIKEL

Submit: 20 Februari 2018
Perbaikan: 3 April 2018
Diterima: 4 April 2018

Keywords:

Buah tanjung, konsentrasi gula, lama perendaman, larutan kapur, permen jelly

ABSTRACT

Bakul tree (*Mimusops elengi* L.) is easy to find because it is used as a protective plant. Part of the plant that commonly used is the flower, leaf, root and bark. Meanwhile the fruits were not used at all and eaten by birds or wasted away. Fruit has an astringent taste so people do not prefer it. This taste can be reduced by soaking the fruit with the lime solution. The alternative of processing this fruit is making a jelly candy. The aim of this study is to determine the effect of soaking time with lime water and sugar concentration towards characteristics of the jelly candy. This research used Randomized Block Design (Factorial Random) with 2 factors. The first factor is soaking time with lime water with 3 levels which is 12 hours, 24 hours, and 36 hours. The second factor is the sugar concentration with 3 levels which is 70%, 90%, and 110%. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that soaking times of tanjung fruit with lime water has a very significant effect on organoleptic taste, significantly to organoleptic texture. The sugar concentration had a very significant effect on the moisture content of the jelly candy produced. While the interaction of both have a significant effect on the organoleptic taste of jelly candy. The best jelly candy was obtained from combination of 24 hours soaking time with 90% sugar concentration with the characteristics of jelly candy produced has moisture content 10.59%, acidity 4.42, organoleptic score for color 3.63 (like), aroma 3.77 (like), taste 4.33 (like) and texture 4.66 (very like).

1. PENDAHULUAN

Tanaman tanjung (*Mimusops elengi* L.) merupakan tanaman pelindung yang banyak ditanam diperkarangan kantor, sekolah maupun dipinggir-pinggir jalan dan hutan kota. Tanaman tanjung dijadikan sebagai tanaman pelindung karena kemampuannya menyerap timah hitam (pb) di udara. Keistimewaan tanaman tanjung yaitu memiliki tajuk yang indah, perpaduan bentuk dan daunnya yang mengkilat serta buah yang berwarna hijau ketika masih muda dan berwarna orange kemerahan setelah masak menjadikan tanaman ini sangat cocok dijadikan komponen taman sekaligus tanaman peneduh

(Hendrasarie, 2007).

Bagian tanaman tanjung yang biasa dimanfaatkan yaitu akar, kulit batang, daun dan bunga. Tanaman tanjung memiliki buah berwarna hijau ketika masih muda dan berwarna kuning hingga orange setelah matang. Buah tanjung memiliki bentuk oval dan berukuran 2-3 cm mirip seperti melinjo. Di dalam buahnya terdapat satu atau dua biji yang berbentuk oval, berwarna coklat mengkilat dengan ukuran 1,7 - 1,9 cm (Wulandari, 2015). Buah tanjung ini setiap kali berbuah, sebagian kecilnya menjadi makanan burung, dan selebihnya berjatuh begitu saja tanpa ada yang memanfaatkannya. Masyarakat tidak menyukai buah tanjung karena rasa dari buah tanjung ini sangat kelat. Rasa kelat pada buah tanjung bisa dikurangi dengan merendam buah dengan larutan kapur sirih. Untuk meningkatkan nilai dari buah tanjung, maka perlu dilakukan pengolahan buah tanjung menjadi bahan pangan. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan yaitu pengolahan menjadi permen jelly.

Nida El Husna, Cut Nilda*, Sakirin Manik
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas
Syiah Kuala
Email: cutnilda@unsyiah.ac.id

Permen jelly merupakan makanan olahan yang bertekstur lunak yang dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan pengental seperti agar, gum, keragenan, gelatin, pektin dan lain-lain sehingga menghasilkan produk yang kenyal (SNI, 2008). Pembuatan permen jelly biasanya menggunakan bahan pembentuk gel yang bersifat *reversible* yaitu jika dipanaskan akan membentuk cairan dan akan membentuk gel setelah didinginkan kembali (Hambali dkk., 2004). Menurut Padmaningrum *et al.*, (2013), faktor yang mempengaruhi permen jelly yang dihasilkan antara lain pemilihan buah, penggunaan bahan pengental, proses pengolahan meliputi pemasakan, pendinginan serta penambahan gula.

Penggunaan gula yang ditambahkan pada pembuatan permen jelly dapat mempengaruhi keterikatan air yang berhubungan dengan tekstur dan rasa permen jelly yang dihasilkan. Konsentrasi gula 100% merupakan perlakuan terbaik terhadap sifat kimia permen jelly rumput laut sedangkan untuk organoleptik diperoleh pada konsentrasi gula 75% (Aryani, 2009). Junaida dan Deni (2016), menyatakan bahwa penambahan gula pasir dengan konsentrasi 100% (b/b) pada pembuatan permen jelly dari sari buah naga putih menghasilkan permen jelly dengan organoleptik terbaik tetapi pada konsentrasi gula 60% menghasilkan sifat kimia terbaik terhadap permen jelly yang dihasilkan.

Rasa kelat pada buah biasanya disebabkan oleh tanin. Tanin merupakan senyawa fenol yang larut dalam air. Tanin yang terdapat pada buah tanjung bisa dihilangkan dengan cara merendam buah tersebut dengan larutan kapur sirih (Ca(OH)_2). Sardi dkk, (2016) menyatakan perendaman bonggol pisang kepok menggunakan 250 gram kapur sirih dengan variasi waktu 12, 24 dan 36 jam berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik rasa keripik bonggol pisang kepok yang dihasilkan. Perendaman bonggol pisang kepok dengan kapur sirih dapat menghilangkan getah pada bonggol pisang kepok sehingga pada saat dikonsumsi rasa kelat tidak terasa. Perendaman bahan dalam larutan kapur sirih berfungsi untuk mengurangi rasa kelat, getir, dan cita rasa yang menyimpang (Jarod, 2007).

Berdasarkan sifat kimia buah tanjung yang sepat dan jarang dimanfaatkan, maka dengan pengolahan lebih lanjut menjadi permen jelly diharapkan dapat menambah nilai jual buah tanjung. Pada penelitian ini akan dilihat pengaruh lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur sirih dan konsentrasi gula yang ditambahkan terhadap karakteristik permen jelly yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini

diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan permen jelly khususnya dengan menggunakan buah tanjung.

2. MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi bahan untuk membuat produk yaitu buah tanjung yang sudah masak, gula, kapur sirih (Ca(OH)_2), pektin, agar-agar, asam sitrat, dan air. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam pembuatan produk yaitu panci, pengaduk, kompor, blender, pisau, timbangan, kain saring, dan baskom. Sedangkan alat untuk analisis yaitu desikator, timbangan analitik, cawan porselen, oven, buret, labu ukur, dan pH meter.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yaitu lama perendaman buah tanjung dalam larutan kapur (J) dan konsentrasi gula (G). Faktor 1 yaitu lama perendaman dengan larutan kapur (J) terdiri atas 3 taraf yaitu J1 = 12 jam, J2 = 24 jam dan J3 = 36 jam. Faktor 2 yaitu konsentrasi gula (G) terdiri atas 3 taraf yaitu G1 = 70%, G2 = 90% dan G3 = 110% dari berat daging buah. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali hingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Buah tanjung disortir untuk memisahkan buah yang busuk dan yang belum masak sempurna. Buah yang digunakan adalah buah yang sudah masak yang berwarna orange kemerahan. Buah tanjung yang sudah disortir dicuci dengan menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada buah. Kemudian buah tanjung direndam dalam larutan kapur 0,7% sesuai perlakuan (12 jam, 24 jam dan 36 jam). Selanjutnya buah dicuci untuk menghilangkan kapur yang masih melekat pada buah. Kemudian daging buah dipisahkan dari kulit dan biji buah. Daging buah sebanyak 60 gram dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan air dan buah 10:1. Bubur buah kemudian disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan ampas dan sari buah. Sari buah dimasukkan ke dalam panci kemudian ditambahkan agar-agar (12%), gula (70%, 90%, 110%), asam sitrat (0.3%), dan pektin (1,5%) 30 menit. Adonan yang telah dingin kemudian dipotong ukuran persegi panjang dan dikeringkan di dalam oven selama 8 jam dengan suhu 50-55 °C. Setelah kering permen jelly ditaburi tepung gula dan dikeringkan kembali

dalam oven selama 15 menit dengan suhu 50-55 °C. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap permen jelly.

Analisis

Analisis yang dilakukan terhadap permen jelly meliputi kadar air, pH serta uji organoleptik secara hedonik terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna permen jelly yang dihasilkan.

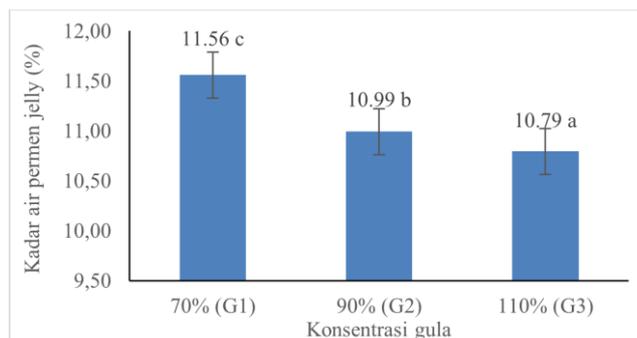
Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of varians*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air pada bahan hasil pertanian akan mempengaruhi daya tahan bahan tersebut terhadap serangan mikroorganisme. Untuk memperpanjang daya simpan bahan hasil pertanian maka perlu dilakukan perlakuan untuk menurunkan kadar air pada bahan tersebut sehingga diperoleh nilai kadar air tertentu (Winarno, 2008). Menurut Jumri dkk. (2015), kadar air suatu produk ditentukan oleh kadar air pada bahan baku dan bahan tambahan lain yang digunakan pada saat pengolahan serta proses pengolahan yang dilakukan.

Kadar air permen jelly buah tanjung yang dihasilkan berkisar antara 10,58% – 11,68% dengan rata-rata 11,11%. Nilai kadar air permen jelly buah tanjung yang dihasilkan sesuai dengan standar SNI Kembang Gula Lunak (No. 3547.02 : 2008) yaitu kadar air maksimal 20%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi gula yang ditambahkan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air permen jelly buah tanjung yang dihasilkan, sedangkan lama perendaman dalam larutan kapur dan interaksi perlakuan lama perendaman dalam larutan kapur dan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur permen jelly tanjung. Pengaruh konsentrasi gula yang ditambahkan terhadap kadar air permen jelly buah tanjung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi gula (G) terhadap kadar air permen jelly ($BNT_{0,01}=0,17$, $KK=3,57\%$ nilai yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata)

Berdasarkan hasil uji lanjut $BNT_{0,01}$ konsentrasi gula terhadap kadar air permen jelly, penambahan gula 70% dari berat daging buah menghasilkan kadar air permen jelly tertinggi yaitu 11,56% sedangkan kadar air permen jelly terendah diperoleh dari penambahan gula 110% dengan kadar air 10,79% (Gambar 1). Semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan maka semakin rendah kadar air permen jelly yang dihasilkan. Menurut Candra *et al.* (2014), konsentrasi gula yang tinggi menyebabkan tertariknya air dari bahan yang selanjutnya diupkan pada saat proses pemanasan.

Junaida dan Deni (2016) menyebutkan bahwa semakin besar konsentrasi gula pasir yang ditambahkan pada pembuatan permen jelly, maka akan semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Hal itu dikarenakan gugus hidroksil dari molekul gula dapat membentuk ikatan hidrogen intramolekul dengan molekul air membentuk hidrat yang stabil dan air terikat dalam gel yang terbentuk sehingga mengurangi kadar air pada permen yang dihasilkan.

pH

Nilai pH permen jelly buah tanjung yang dihasilkan berkisar antara 4,33 – 4,53 dengan rata-rata 4,42. 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 0,3%. Nilai pH permen jelly buah tanjung yang dihasilkan sedikit dibawah pH permen jelly yang beredar di pasaran, permen jelly biasanya mempunyai nilai pH yang berkisar antara 4,6 - 6 (Atmaka, dkk., 2013). Menurut Udin (2013), asam sitrat yang ditambahkan pada proses pengolahan permen jelly berfungsi sebagai asidulan. Asam sitrat

menjaga agar pH permen jelly yang dihasilkan dalam keadaan asam. Hal ini diperkuat juga oleh Muawanah *et al.* (2012), penambahan asam sitrat selain menambah rasa, juga akan menurunkan pH. Menurut Lees dan Jackson (2004), nilai pH permen jelly yaitu pH 4,3 hingga pH 6. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur dan konsentrasi gula serta interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap pH permen jelly yang dihasilkan.

Warna

Penentuan mutu suatu bahan pangan dapat ditentukan dari beberapa faktor. Faktor yang paling pertama dilihat yaitu warna. Warna merupakan salah satu faktor penting pada produk pangan karena dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen pada suatu bahan pangan (Winarno, 2008). Uji organoleptik warna permen jelly buah tanjung secara hedonik bertujuan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen jelly yang dihasilkan. Hasil uji hedonik terhadap warna permen jelly buah tanjung berkisar antara 2,73 – 3,63 dengan rata-rata 3,26 (netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur dan konsentrasi gula serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap warna permen jelly yang dihasilkan.

Permen jelly buah tanjung yang dihasilkan memiliki warna coklat. Hal ini disebabkan adanya proses *browning non enzimatis* selama proses pemasakan. Winarno (2008) menyatakan bahwa suatu bahan makanan yang mengandung gula jika dipanaskan gula tersebut akan bereaksi karena adanya panas dan memberi warna coklat pada produk yang dihasilkan.

Aroma

Aroma merupakan suatu zat atau komponen tertentu yang berfungsi sebagai penambah nilai dari suatu bahan makanan. Aroma merupakan bagian penting pada produk pangan yang dapat dijadikan sebagai parameter mutu. Diterima atau tidaknya suatu produk dapat ditentukan dengan cepat melalui uji organoleptik aroma secara hedonik (Winarno, 2008). Pengujian aroma permen jelly buah tanjung dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly buah tanjung yang dihasilkan. Hasil uji hedonik terhadap aroma permen jelly buah tanjung berkisar antara 3,30 (netral) – 3,77 (suka) dengan rata-rata 3,58 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur dan konsentrasi gula

serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap aroma permen jelly yang dihasilkan.

Permen jelly yang dihasilkan memiliki aroma yang khas dari buah tanjung. Sebagaimana Winarno (2008) menyatakan bahwa komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa volatil dan ester yang terkandung pada buah. Penambahan gula tidak memberikan perubahan aroma terhadap produk yang dihasilkan. Junaida dan Deny (2016), menyatakan bahwa sukrosa dapat mempertahankan aroma dan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa pahit dan rasa asin ketika digunakan dalam pengkonsentrasian larutan. Demikian juga dengan perendaman buah tanjung dengan kapur juga tidak memberikan perubahan aroma dari buah. Perendaman buah dengan kapur hanya mempengaruhi tekstur dan rasa pada buah (Jarod, 2007).

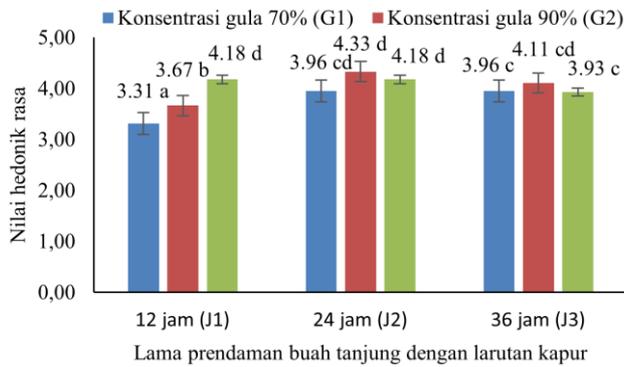
Rasa

Rasa merupakan faktor penting dalam penentuan mutu organoleptik pada produk pangan selain aroma dan warna. Secara umum rasa dapat dibedakan menjadi asin, manis, asam dan pahit (Winarno, 2008). Hasil uji hedonik terhadap rasa permen jelly buah tanjung berkisar antara 3,31 (netral) – 4,33 (suka) dengan rata-rata 3,98 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur berpengaruh sangat nyata dan interaksi antara lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur dan konsentrasi gula berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik rasa permen jelly yang dihasilkan. Pengaruh interaksi antara lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur sirih dan konsentrasi gula terhadap nilai organoleptik rasa dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, perlakuan lama perendaman buah tanjung selama 12 jam menghasilkan nilai organoleptik rasa yang lebih rendah dibandingkan dengan lama perendaman 24 dan 36 jam, kecuali pada penambahan gula 110%. Selama perendaman getah yang ada pada buah tanjung akan hilang. Sebagaimana disebutkan Jarod (2008), perendaman buah dengan larutan kapur berfungsi sebagai penghilang rasa kelat, getir dan rasa yang menyimpang dari buah serta memperkuat tekstur.

Konsentrasi gula mempengaruhi tingkat kemanisan permen jelly. Junaida dan Deny (2016) menyatakan semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan pada pembuatan permen jelly kulit buah naga putih yang dihasilkan akan semakin

manis. Konsentrasi gula yang rendah menyebabkan rasa permen jelly kulit buah naga putih terasa pahit. Gula dapat memperbaiki aroma dan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara rasa asam, rasa pahit dan rasa asin pada konsentrasi yang tinggi.



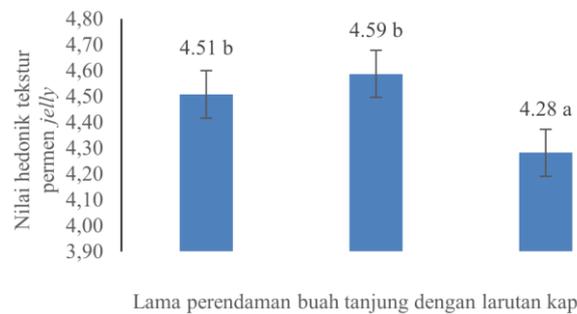
Gambar 2. Pengaruh interaksi lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur (J) dan konsentrasi gula (G) terhadap nilai hedonik rasa permen jelly (BNT_{0,05}=0,23, KK=11,89% nilai yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata)

Tekstur

Pada dasarnya sensasi yang didapatkan saat mengkonsumsi permen jelly adalah perpaduan tekstur dan flavor. Dari tekstur dapat ditentukan sensasi kenyal, keras, lembut, dan empuk. Salah satu cara penentuan tekstur suatu bahan yaitu dengan metode uji kesukaan tekstur dalam mulut (Harijono dkk., 2001). Hasil uji hedonik terhadap tekstur permen jelly buah tanjung berkisar antara 4,00 - 4,66 dengan rata-rata 4,46 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly yang dihasilkan, sedangkan konsentrasi gula dan interaksi perlakuan lama perendaman dalam larutan kapur dan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur permen jelly tanjung. Pengaruh lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur sirih terhadap organoleptik tekstur dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil uji lanjut BNT_{0,05} pengaruh lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur terhadap tingkat kesukaan panelis tekstur permen jelly. Tekstur permen jelly dengan perendaman 12 dan 24 jam memiliki nilai tingkat kesukaan yang sama dan lebih disukai panelis dibanding dengan perendaman 36 jam. Kesukaan panelis dipengaruhi oleh tingkat tekstur permen jelly yang berbeda. Koswara (2009)

menyatakan permen jelly yang diinginkan oleh panelis yaitu mempunyai tekstur lunak, kenyal, tidak mudah hancur, tidak keras dan dapat dikunyah. Panelis kurang menyukai permen jelly dari buah tanjung yang direndam dengan larutan kapur selama 36 jam karena menghasilkan tekstur keras, sedangkan pada perendaman 12 dan 24 jam menghasilkan tekstur permen jelly yang lebih lunak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Siregar dkk (2015) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu perendaman dalam larutan kapur sirih, maka semakin banyak pektin yang berikatan dengan kapur sirih sehingga teksturnya semakin keras. Hal ini diakibatkan karena ion kalsium yang ada pada kapur sirih akan berikatan dengan gugus karboksil dari pektin dan membentuk Ca-pektin, sehingga mempertahankan tekstur buah tetap keras.



Gambar 3. Pengaruh lama perendaman buah tanjung dengan larutan kapur (J) terhadap nilai hedonik tekstur permen jelly (BNT_{0,05} = 0,19, KK = 9,23% nilai yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata)

4. KESIMPULAN

Lama perendaman buah tanjung berpengaruh sangat nyata terhadap rasa, berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly yang dihasilkan. Semakin lama perendaman buah tanjung maka rasa kelat pada buah tanjung akan semakin berkurang. Konsentrasi gula yang berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air permen jelly tanjung. Semakin besar konsentrasi gula yang ditambahkan maka kadar air permen jelly yang dihasilkan semakin rendah. Interaksi lama perendaman buah tanjung dan konsentrasi gula berpengaruh nyata terhadap rasa permen jelly yang dihasilkan. Berdasarkan nilai organoleptik, buah tanjung yang direndam dengan larutan kapur sirih selama 24 jam dan konsentrasi gula 90% merupakan kombinasi perlakuan terbaik dalam pembuatan permen jelly buah tanjung, yang menghasilkan permen jelly dengan kadar air 10,58%, pH 4,42, organoleptik warna 3,63 (suka), aroma 3,77 (suka), rasa 4,33 (suka) dan tekstur

4,66 (sangat suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani. 2009. Kajian pengolahan permen rumput laut (*Glaciria sp*) dengan konsentrasi gula yang berbeda terhadap tingkat penerimaan konsumen. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Teknik Pertanian Universitas Palangkaraya, Palangkaraya.
- Atmaka, W., Edhi, N., dan Muhammad, M.K. 2013. Pengaruh penggunaan campuran karaginan dan konjak terhadap karakteristik permen jelly temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) Jurnal Teknosains Pangan. Vol:2(2) 66-74.
- Baliga, M.S., Pai, R.J., Bhat, H.P., Louis, P., and Boloor, R. 2011. Chemistry and medicinal properties of the bakul (*Mimusops elengi Linn*): A review. Food Research Internasional. 44(7), 1823-1829.
- Candra, B.M., Darmanto, Y.S., dan Eko, N.D. 2014. Karakteristik permen jelly dengan penggunaan campuran semi refined carrageenan dan alginant dengan konsentrasi berbeda. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol:3(3)112-120.
- Hambali, E., Suryani, A., dan Widianingsih, N. 2004. Membuat aneka olahan mangga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harijono., Joni O.K., dan Setyo, A.M. 2001. Pengaruh kadar karagenan dan total padatan terlarut sari buah apel muda terhadap aspek kualitas permen jelly. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol: 2(2):110-116.
- Hendrasarie, N. 2007. Kajian efektifitas tanaman dalam menyerap kandungan Pb di udara. Jurnal Rekayasa Perencanaan, Vol:3(2)1-15.
- Jarod, S. 2007. Keripik buah. <http://www.Forum Komunikasi dan Konsultasi Universitas Semarang.com>. Diakses tanggal: 26 Juli 2017.
- Jumri., Yusmarini dan Netti, H. 2015. Mutu permen jelly buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan penambahan karagenan dan gum arab. JOM Faperta. Vol:2(1).
- Junaida, S. dan Deny, U. 2016. Pengaruh konsentrasi penambahan gula pasir terhadap kualitas permen jelly ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Jurnal Teknologi Pangan. Vol:7(1)39-45.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Permen. Ebookpangan.com
- Lees, R and E. B. Jackson. 2004. Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture. Thomson Litho. Ltd. East Kilburide. Scotland.
- Muawanah, A., Ira, D., Sa'duddin., Dede, S., dan Nani, R. 2012. Penggunaan bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dalam proses formulasi permen jelly. Jurnal Valensi. 2(4): 526-533. ISSN : 1978 - 8193.
- Padmaningrum, TR.2013. Pembuatan jelly dari buah-buahan. Alfabeta, Bandung.
- Sardi, A., Djukrana, W., dan Muhammad, S. 2016. Pengaruh lama perendaman dan pengeringan terhadap karakteristik organoleptik keripik bonggol pisang kepok (*Musa acuminate balbisiana colla*). Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Vol:2(1)99-105.
- Siregar, N.F., Setyohadi, dan Mimi, N. 2015. Pengaruh konsentrasi kapur sirih (kalsium hidroksida) dan lama perendaman terhadap mutu keripik biji durian. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian., Vol.3 No.2, hal. 193-197
- SNI. 2008. Kembang Gula Lunak. Badan Standar Nasional Indonesia.
- Udin, F. 2013. Kajian pengaruh penggunaan campuran keragenan dan konjak, dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica val.*) Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia pangan dan gizi (cetakan 1). M Brio Press, Bogor.
- Wulandari, M. 2015. Uji daya antifungi ekstrak biji, daun dan kulit pohon tanjung (*Mimusops elengi Linn.*) terhadap patogen fusarium moniliforme sheldon pada biji jagung. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.