

Pengaruh Waktu Pengeringan dan Volume Larutan Buah Jeruk dalam Pembuatan Permen Jelly

Dwi Indah Nur Kofifa¹⁾, Faidliyah Nilna Minah²⁾, Siswi Astuti³⁾

*^{1),2),3)} Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Sigura-gura 2 Malang
Email : dwiindahkhofifah@gmail.com*

Abstrak. Teknologi pembuatan produk permen mempunyai aspek seni yang lebih besar dibanding dengan pengolahan pangan modern lainnya. Kombinasi ilmu pengetahuan dan seni dilakukan untuk memodifikasi sifat-sifat gula yang merupakan bahan utama permen, terutama untuk memperoleh efek tekstur yang diinginkan, selain itu permen juga disukai oleh berbagai kalangan usia seperti anak-anak, remaja dan orang dewasa. Karena mudah dikonsumsi permen menjadi salah satu inovasi pada pengaplikasian buah jeruk pada penelitian ini yaitu pembuatan permen jelly dari daging buah jeruk. Permen jelly dari buah jeruk ini memiliki berbagai manfaat bagi konsumen terutama untuk menjaga daya tahan tubuh yang diperoleh dari kandungan Vitamin C pada jeruk dan berbagai manfaat dari kandungan permen lainnya yang baik untuk dikonsumsi. Pada penelitian ini digunakan beberapa tahap yaitu optimasi kandungan Vitamin C dengan variasi volume larutan sari jeruk 400, 500 dan 600 mL yang dicampur ke bahan lainnya seperti gula, gelatin, glukosa, pengering, agar-agar dan asam sitrat dengan waktu pengeringan 24, 36, 48, 96 dan 120 jam. Untuk mengetahui kualitas produk permen jelly, parameter mutu yang diamati meliputi kadar air, sifat fisik (kekerasan, kelengketan, dan elastisitas), uji organoleptik (kenampakan, bau, rasa, tekstur, elastisitas, transparansi dan kesukaan). Sehingga dari hasil metode uji dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pengeringan dan volume larutan buah jeruk pada pembuatan permen jelly.

Katakunci: buah jeruk, permen jelly, pengeringan, volume larutan sari jeruk.

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Indonesia memiliki kebun jeruk di beberapa daerah tertentu dengan daratan yang luas dan cuaca yang mendukung melimpahnya hasil pasca panen jeruk seperti Malang, Lampung, Mojokerto dan daerah lainnya. Ketika pasca panen setelah melalui tahap pensortiran jeruk yang bagus langsung menuju ke penjualan di pasar dengan harga yang terjangkau tanpa adanya bentuk olahan produk lain dari buah jeruk yang memiliki nilai ekonomis. Daging buah jeruk dapat dimanfaatkan sebagai suplemen daya tahan tubuh dengan diolah menjadi permen jelly.

Rumusan Masalah

Apa pengaruh waktu pengeringan dalam pembuatan permen jelly jeruk ? dan Apa pengaruh volume larutan buah jeruk dalam pembuatan permen jelly jeruk?

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pengeringan dalam pembuatan permen jelly jeruk dan mengetahui pengaruh volume larutan buah jeruk dalam pembuatan permen jelly jeruk yang memenuhi syarat standar mutu permen jelly SNI 3547.02-2008

Metodologi

Tempat dan Waktu. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Bahan Makanan, Teknik Kimia, ITN Malang dan Desa Panggungrejo, Kecamatan Gondang Legi, Kabupaten Malang.

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan pada penelitian adalah pemeras jeruk, penyaring, pisau, telan, loyang, kompor, kertas makan, gas, panci, pengaduk, lemari blower dan cetakan. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah buah jeruk, gula, gelatin, glukosa, asam sitrat dan pengering

Prosedur percobaan. Membuat sari buah jeruk sebanyak 400mL, 500mL dan 600mL memanaskan sari buah jeruk kemudian ditambahkan campuran agar- agar dan gelatin dan diaduk sampai bercampur homogen (api dikecilkan), memasukkan gula pasir kemudian diaduk hingga homogen, memasukkan asam sitrat kemudian diaduk hingga homogen, memasukkan glukosa kemudian diaduk hingga

homogen, mengaduk campuran hingga kental yang ditandai dengan cairan yang ada dipengaduk jika diteteskan sulit untuk jatuh. Menuang adonan dalam cetakan yang telah diolesi dengan margarin, simpan pada suhu ruang selama 24,36,48,96 dan 120 jam (sampai mengeras), memotong produk dan melapisi dengan gula castor, disimpan pada suhu kamar dengan pengeringan menggunakan lemari blower, kemudian setelah kering dikemas.

Rancangan Percobaan. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Kombinasi untuk Uji Kimia dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk uji organoleptik perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

A1B1 = 400ml larutan jeruk : 24 jam pengeringan
A1B2 = 400ml larutan jeruk : 36 jam pengeringan
A1B3 = 400ml larutan jeruk : 48 jam pengeringan
A1B4 = 400ml larutan jeruk : 96 jam pengeringan
A1B5 = 500ml larutan jeruk : 120 jam pengeringan
A2B1 = 500ml larutan jeruk : 24 jam pengeringan
A2B2 = 500ml larutan jeruk : 36 jam pengeringan
A2B3 = 500ml larutan jeruk : 48 jam pengeringan
A2B4 = 500ml larutan jeruk : 96 jam pengeringan
A2B5 = 500ml larutan jeruk : 120 jam pengeringan
A3B1 = 600ml larutan jeruk : 24 jam pengeringan
A3B2 = 600ml larutan jeruk : 36 jam pengeringan
A3B3 = 600ml larutan jeruk : 48 jam pengeringan
A3B4 = 600ml larutan jeruk : 96 jam pengeringan
A3B5 = 600ml larutan jeruk : 120 jam pengeringan

Analisa Sampel Penelitian

Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Analisa kandungan Vitamin C pada permen jelly jeruk dengan metode Volumetri (titrasi dengan iodine)
2. Analisa kandungan kadar air pada permen jelly jeruk dengan metode Gravimetri
3. Analisa kandungan total gula pada permen jelly jeruk dengan metode Spektrofotometri
4. Analisa mikroba yang terdapat pada permen jelly jeruk dengan metode MPN (*Most Probable Number*)
5. Analisa organoleptik pada permen jelly jeruk dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*)

Tinjauan Pustaka

Permen adalah sejenis gula-gula (*Confectionary*) yang banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa. Permen yang banyak dijual oleh pasaran memiliki beragam bentuk, jenis, maupun rasanya, antara lain permen karet (*Gum*), permen lolipop, permen kenyal (*Jelly*), permen keras (*Hard Candy*). (Rismandari, 2017).

Jeruk (*Citrus sp*) merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Jeruk merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Buah jeruk merupakan sumber vitamin C yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Sari buah jeruk mengandung 40-70 mg vitamin C per 100 g bahan, tergantung jenisnya. Makin tua buah jeruk, biasanya makin berkurang kandungan vitamin C-nya. Vitamin C terdapat dalam sari buah, daging dan kulit, terutama pada lapisan terluar kulit buah. Daging buah jeruk memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yang mampu menambah daya tahan tubuh (Adelina, 2017).

Pengeringan merupakan penghidratan, yang berarti menghilangkan air dari suatu bahan. Proses pengeringan produk pangan bergantung pada struktur bahan beserta parameter pengeringan antara lain kadar air, dimensi produk, suhu medium pemanas, berbagai laju perpindahan pada permukaan dan kesetimbangan kadar air. Laju pengeringan suatu bahan yang dikeringkan antara lain ditentukan oleh sifat bahan tersebut seperti densitas yang tinggi, kadar air awal, serta hubungannya dengan kesetimbangan kadar air pada kondisi pengeringan (Sinurat, 2014).

Tabel 1. Standar Mutu Permen Jelly SNI 3547.02-2008

No.	Kriteria		Persyaratan
1.	Keadaan - Rasa - Bau		Normal Normal
2.	Kadar Air	% fraksi massa	Max 20
3.	Kadar Abu		Max 3
4.	Gula reduksi		Max 25
5.	sukrosa		Min 27
6.	Cemaran Logam - Timbal - Tembaga - Timah - Raksa	mg/kg	Max 2 Max 2 Max 4 Max 0,03
7.	Cemaran Arsen	mg/kg	Max 1
8.	Cemaran Mikroba - Bakteri coliform - E. Coli - Salmonella - Staphiloccocus aureus - Kapang dan khamir	APM/g APM/g	Max 20 <3 Negatif/25g Max 1×10^2 Max 1×10^2

2. PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pengeringan dan volume larutan buah jeruk terhadap pembuatan permen jelly. Selanjutnya, penelitian ini untuk mengetahui kandungan yang ada permen jelly sudah memenuhi atau belum pada Syarat Standar Mutu Permen Jelly SNI 3547.02-2008.

2.1. Tabel

Tabel 1. Hasil Analisa Vitamin C mg/100g

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	15,86	19,44	21,75
36	15,90	18,13	22,73
48	15,89	18,94	21,76
96	15,87	18,13	22,12
120	15,94	18,43	22,53

Tabel 2. Hasil Analisa Kadar Air%

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	16,84	15,13	12,89
36	17,07	15,20	16,65
48	16,99	16,46	12,93
96	16,90	16,66	14,33
120	17,29	17,04	15,90

Tabel 3. Hasil Analisa Total Gula %

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	71,78	61,43	68,33
36	67,02	62,05	64,83
48	67,22	64,55	60,67
96	63,69	64,85	65,83
120	72,65	66,49	65,04

Tabel 4. Hasil Analisa Uji Mikroba pada Permen Jelly

No	Sampel	MPN Sampel (koloni/100mL)	Jenis Mikroba
1	A1B1	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
2	A1B2	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
3	A1B3	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
4	A1B4	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
5	A1B5	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
6	A2B1	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
7	A2B2	10^{-5}	<i>Streptobacillus sp</i>
8	A2B3	10^{-5}	<i>Staphylococcus aureus</i>
9	A2B4	10^{-5}	<i>Staphylococcus aureus</i>
10	A2B5	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
11	A3B1	10^{-5}	<i>Staphylococcus aureus</i>
12	A3B2	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
13	A3B3	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
14	A3B4	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>
15	A3B5	10^{-5}	<i>Bacillus Subtillus</i>

Pengujian mikroba ini dilakukan pada kondisi penyimpanan permen jelly setelah 1 bulan. Pada hasil pengujian mikroba pada permen jelly di variabel A2B3, A2B4 dan A3B1 menunjukkan adanya bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 10^{-5} MPN sampel (koloni/100mL). Standar SNI 3547.02-2008 untuk kandungan mikroba pada permen jelly adalah *Staphylococcus aureus* dengan nilai maksimal 1×10^2 APM/g sehingga sampel dengan variabel A2B3, A2B4 dan A3B1 telah memenuhi standar SNI 3547.02-2008.

Tabel 5. Hasil Analisa Uji Organoleptik Rasa

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	2,8	2,48	2,52
36	2,64	2,96	3,16
48	3,76	3,48	3,4
96	3,52	3,36	3,68
120	3,8	3,24	3,52

Uji organoleptik dilakukan oleh 25 panelis yang menilai rasa, warna, kekenyalan dan aroma dengan parameter nilai 1-5 yang berarti 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat

tidak suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk berpengaruh terhadap rasa pada permen jelly jeruk. Nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly jeruk berkisar antara 2,48-3,84 (sangat tidak suka – suka). Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf α 5% menunjukkan bahwa F hitung 269,7041 > F tabel 5% 1,7264, sehingga H_a diterima. Dimana waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk yang berbeda berpengaruh secara nyata terhadap rasa pada permen jelly jeruk. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Semakin banyak sari buah jeruk yang digunakan maka akan menjadikan permen jelly jeruk memiliki rasa yang khas. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Novitasari, 2016).

Tabel 6. Hasil Analisa Uji Organoleptik Warna

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	3,2	3,08	3,32
36	2,92	3,16	3,36
48	3,64	3,36	3,56
96	3,52	3,4	3,48
120	3,72	3,48	3,6

Berdasarkan hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk berpengaruh terhadap warna pada permen jelly jeruk. Nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly jeruk berkisar antara 2,92-3,72 (sangat tidak suka – suka). Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf α 5% menunjukkan bahwa F hitung 396,7977 > F tabel 5% 1,7264, sehingga H_a diterima. Dimana waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk yang berbeda berpengaruh secara nyata terhadap warna pada permen jelly jeruk. Warna adalah sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna asli yang di miliki suatu bahan. Warna yang tidak menyimpang dari warna asli akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Yusuf, 2016).

Tabel 7. Hasil Analisa Uji Organoleptik Kekenyalan

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	2,88	3,0	3,2
36	3,16	3,52	3,56
48	3,64	3,32	3,08
96	3,2	3,44	3,24
120	3,74	3,56	3,64

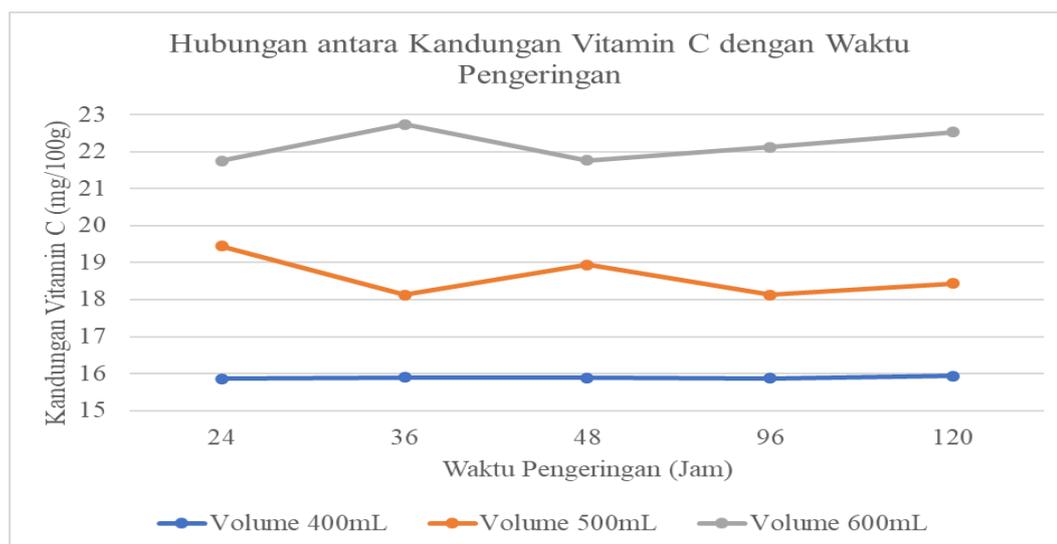
Berdasarkan hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk berpengaruh terhadap kekenyalan pada permen jelly jeruk. Nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly jeruk berkisar antara 2,88-3,74 (sangat tidak suka – suka). Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf α 5% menunjukkan bahwa F hitung 228,5978 > F tabel 5% 1,7264, sehingga H_a diterima. Dimana waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk yang berbeda berpengaruh secara nyata terhadap kekenyalan pada permen jelly jeruk.

Tabel 8. Hasil Analisa Uji Organoleptik Aroma

Waktu Pengeringan (Jam)	Volume Larutan (mL)		
	400	500	600
24	3,2	3,2	3,08
36	2,92	3,28	3,24
48	3,21	3,32	3,28
96	3,12	3,23	3,24
120	3,36	3,12	3,32

Berdasarkan hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk berpengaruh terhadap kekenyalan pada permen jelly jeruk. Nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly jeruk berkisar antara 2,92-3,74 (sangat tidak suka – suka). Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf α 5% menunjukkan bahwa F hitung 204,3298 > F tabel 5% 1,7264, sehingga H_a diterima. Dimana waktu pengeringan dan volume larutan sari buah jeruk yang berbeda berpengaruh secara nyata terhadap aroma pada permen jelly jeruk.

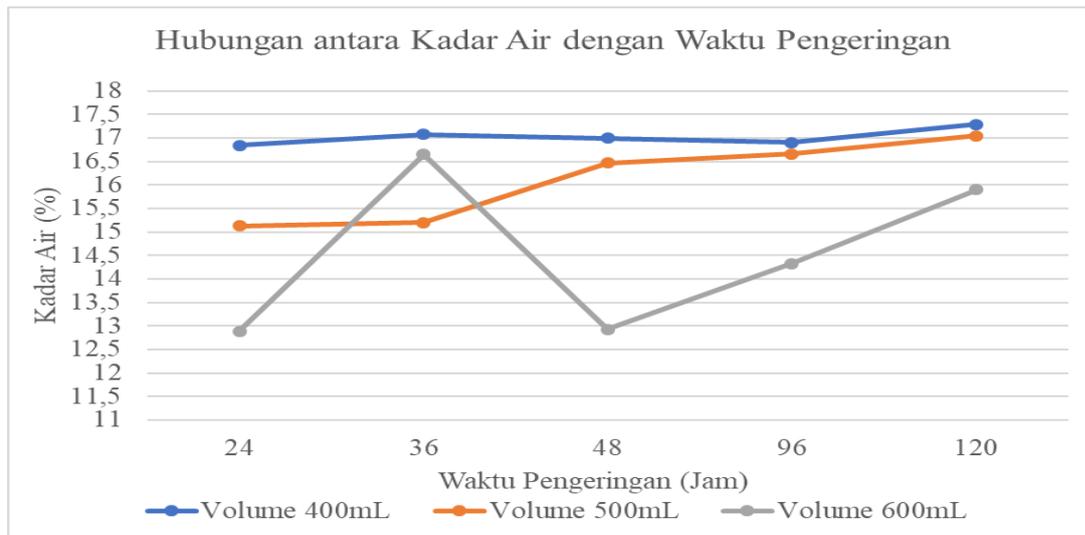
2.2. Gambar Dan Keterangan Gambar



Gambar. 1 Hasil Analisa Vitamin C mg/100g^[1]

Pada tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa kandungan vitamin C tertinggi senilai 22,73 mg/100g diperoleh dari permen jelly jeruk dengan volume larutan jeruk 600 mL dengan waktu pengeringan 36 jam dan kandungan vitamin C terendah senilai 15,86 mg/100g diperoleh dari permen jelly dengan volume larutan jeruk 400mL dengan waktu pengeringan 24 jam hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi volume larutan jeruk yang digunakan pada proses pembuatan permen jelly jeruk maka kandungan vitamin c semakin tinggi. Pada sampel dengan perlakuan volume larutan jeruk 600mL menghasilkan 21,75-22,73mg hal ini menunjukkan bahwa permen jelly memenuhi standar kandungan gizi buah jeruk sebelum diolah yaitu pada kadar vitamin C per 100mL sebesar 20-60 mg. Hasil penelitian pada variabel volume larutan jeruk 400mL dan 500mL menunjukkan bahwa permen jelly mengalami penurunan kadar vitamin C dengan kadar vitamin C 15,86-18,43mg. Hal ini menunjukkan bahwa volume larutan buah jeruk dalam pengolahan permen jelly berpengaruh pada kandungan vitamin C nya.

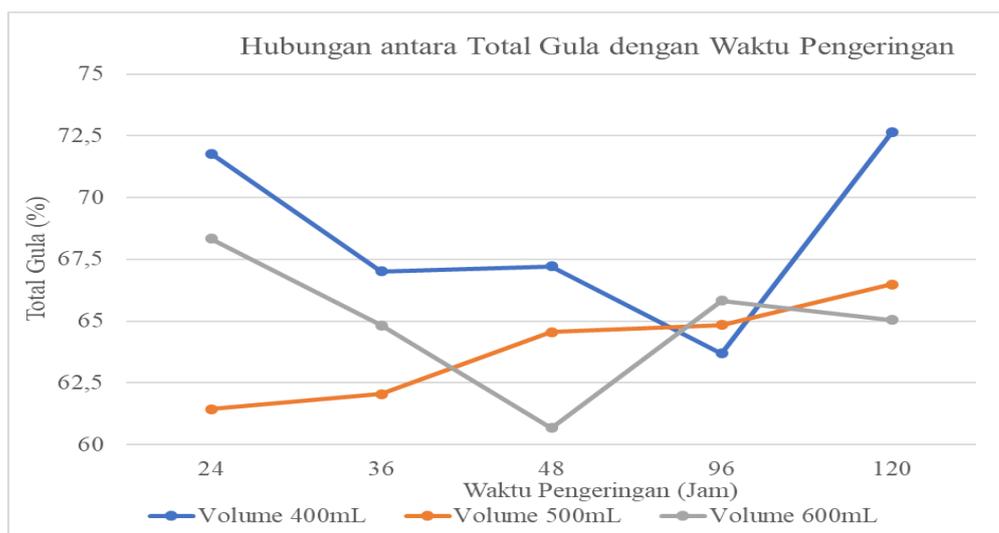
Kadar vitamin C produk semakin menurun dibandingkan bahan baku sebelum diolah hal ini dapat disebabkan juga karena terjadinya reaksi oksidasi saat pengirisan dan pemerasan buah jeruk pada proses produksi (Maryam, 2021).



Gambar 2. Hasil Analisa Kadar Air %

Pada tabel 2 dan gambar 2 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi senilai 17,29% berada pada permen jelly dengan volume larutan jeruk 400mL dengan waktu pengeringan 120 jam dan kadar air terendah senilai 12,89% diperoleh pada permen jelly dengan volume larutan jeruk 600mL dengan waktu pengeringan 24 jam. Standar SNI 3547.02-2008 untuk kadar air pada permen jelly adalah maksimal 20 % dan pada seluruh sampel memiliki nilai dibawah 20% sehingga sampel permen jelly pada setiap perlakuan telah memenuhi Standar SNI 3547.02-2008.

Kadar air mempengaruhi mutu pangan sehingga dalam pengolahan, air dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan dan pengeringan. Tingginya kadar air yang dihasilkan pada permen jelly disebabkan karena substansi pada bahan terlalu banyak mengandung air atau padatan terlarutnya terlalu rendah sehingga konsistensinya tidak begitu kuat. Konsistensi pembentuk gel yang terlalu sedikit menyebabkan jaringan tidak kuat menahan cairan gula sehingga menyebabkan permen mengalami sineresis dan menghasilkan kadar air yang tinggi (Rismandari, 2017)



Gambar 3. Hasil Analisa Total Gula %

Pada tabel 3 dan gambar 3 menunjukkan bahwa total gula tertinggi senilai 71,78% berada pada permen jelly dengan volume larutan jeruk 400mL dengan waktu pengeringan 120 jam dan kadar air terendah senilai 61,43% diperoleh pada permen jelly dengan volume larutan jeruk 500mL dengan waktu pengeringan 24 jam. Standar SNI 3547.02-2008 untuk kandungan gula pada permen jelly

adalah 25 % dan pada seluruh sampel memiliki kandungan diatas 25% sehingga sampel permen jelly pada setiap perlakuan belum memenuhi Standar SNI 3547.02-2008.

3. SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pengaruh waktu pengeringan dan volume larutan buah jeruk dalam pembuatan permen jelly adalah sebagai berikut sampel :

1. Pada uji kadar vitamin c sampel dengan perlakuan volume larutan jeruk 600mL menghasilkan 21,75-22,73mg hal ini menunjukkan bahwa permen jelly memenuhi standar kandungan gizi buah jeruk sebelum diolah yaitu pada kadar vitamin c per 100mL sebesar 20-60 mg, sedangkan pada volume 400mL dan 500mL
2. Pada uji kadar air di semua sampel memiliki nilai sebesar 2,89-17,29 % yang berdasarkan volume dan waktu pengeringan sehingga permen jelly memenuhi Standar SNI 3547.02-2008 untuk kadar air maksimal 20 %
3. Pada uji total gula di semua sampel memiliki nilai sebesar 61,43- 71,78% yang berarti belum memenuhi Standar SNI 3547.02-2008 untuk kandungan gula pada permen jelly yaitu 25 %
4. Pada uji kandungan mikroba pada variabel A2B3, A2B4 dan A3B1 menunjukkan adanya bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 10^{-5} MPN sampel (koloni/100mL) yang berarti telah memenuhi standar SNI 3547.02-2008 untuk kandungan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai maksimal 1×10^2 APM/g
5. Pada uji organoleptik menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) yang dilakukan oleh 25 panelis dengan penilaian rasa, warna, kekenyalan dan aroma menunjukkan bahwa adanya pengaruh waktu pengeringan dan volume larutan buah jeruk pada pembuatan permen jelly

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal yang berjudul “Pengaruh Waktu Pengeringan Dan Volume Larutan Buah Jeruk Dalam Pembuatan Permen Jelly” sekaligus mengucapkan terimakasih kepada:

1. M. Istnaeny Hudha, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia ITN Malang
2. Tim Laboratorium Teknologi Bahan Makanan Teknik Kimia ITN Malang yang telah memfasilitasi selama berjalannya penelitian ini
3. Tim Laboratorium Mikrobiologi Teknik Kimia ITN Malang yang telah membantu analisa pada penelitian ini

Daftar Pustaka

- [1]. Rismandari, Mukarima.,dkk. 2017. *Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumpun Laut Eucheuma Spinosum*. Vol.12 No.2. ISSN : 103-108.Semarang: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- [2]. Adelina, Sa, Hariyanty., dkk. 2017. *Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Jeruk Lokal (Citrus Sp) Di Desa Doda Dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso*. ISSN : 2338-3011. Sulawesi Tengah: Fakultas Pertanian Universitas Tadulako
- [3]. Sinurat, Ellya dan Murniyati. 2014. *Pengaruh Waktu Dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas Permen Jeli*. Vol. 9 No. 2. 1. Jakarta: Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan .
- [4]. Yusuf, M., dkk. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. Vol.04 . No.02. ISSN: 2303-2227. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- [5]. Maryam, Andi Dan Sari, Dian. 2021. *Formulasi Permen Jelly Menggunakan Sari Buah Jeruk Siam*. Vol. 3(2). Kalimantan Barat: Politeknik Negeri Sambas.