HASIL CEK_Nugiharti,Haryadi_gelling agent, jelly drink, jeruk bali, serat pangan, vitamin C

by Hari Haryadi 60160961

Submission date: 21-Apr-2022 08:52AM (UTC+0700)
Submission ID: 1815938213
File name: UAD_-_Jurnal_SNTP.pdf (684.15K)
Word count: 6165
Character count: 35265

PENGARUH KONSENTRASI DAN JENIS *GELLING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN UJI ORGANOLEPTIK PADA *JELLY DRINK* JERUK BALI (*Citrus maxima*)

The Effect Of Concentration And Types Of Gelling Agent On Physicochemical Properties And Organoleptic Tests On Pomelo Jelly Drink (Citrus Maxima)

Isti Nugiharti[1], Hari Haryadi[1]

[1]Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta 55191

*e-mail: isti1711033033@webmail.uad.ac.id

ABSTRAK

Jeruk bali *(Citrus maxima)* mengandung vitamin C 26,36% dan serat 0,32%. Namun, jeruk bali mengandung tanin dan saponin yang menyebabkan adanya rasa pahit pada jeruk bali. Pengolahan jeruk bali menjadi *jelly drink* diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan vitamin C dan serat pangan yang berasal dari gelling agent yang ditambahkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan jenis gelling agent terhadap sifat fisikokimia dan uji organoleptik *jelly drink* jeruk bali serta mengetahui formulasi *jelly drink* jeruk bali dengan kadar serat dan vitamin C tertinggi. Penelitian ini menggunakan 2 faktor yaitu konsentrasi gelling agent 0,8%, 1%, dan 1,2% serta jenis gelling agent yaitu kappa karagenan dan *jelly powder*. Sifat fisikokimia yang diuji adalah vitamin C, serat, viskositas, kadar air, dan pH dengan uji statistik *two way anova*. Uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gelling agent mempengaruhi sifat fisikokimia *jelly drink* jeruk bali. Sedangkan, jenis gelling agent mempengaruhi kadar serat, viskositas, dan pH *jelly drink* jeruk bali. Variasi konsentrasi dan jenis gelling agent mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa dan aroma. Kadar vitamin C dan serat pangan tertinggi terdapat pada formulasi penambahan kappa karagenan 1,2% dengan vitamin C sebesar 69,27% g/ml dan serat pangan sebesar 0,794%.

Kata Kunci: *gelling agent*, *jelly drink,* jeruk bali, serat pangan, vitamin C

ABSTRACT

Pomelo (Citrus maxima) contains 26.36% vitamin C and 0.32% fiber. However, Pomelo contains tannins and saponins that cause a bitter taste in Pomelo. Processing Pomelo into jelly drink is expected to help meet the needs of vitamin C and dietary fiber from the added gelling agent. This study aims to determine the effect of concentration and type of gelling agent on the physicochemical properties and organoleptic test of Pomelo jelly drink and to determine the formulation of Pomelo jelly drink with the highest fiber and vitamin C content. This study used 2 factors, namely the concentration of the gelling agent 0.8%, 1%, and 1.2% and the type of gelling agent, namely kappa carrageenan and jelly powder. The physicochemical properties tested were vitamin C, fiber, viscosity, moisture content, and pH with two way ANOVA statistical test. Organoleptic tests include taste, color, aroma, and texture. The results showed that the concentration of the gelling agent affected the physicochemical properties of the Pomelo jelly

drink. Meanwhile, the type of gelling agent affects the fiber content, viscosity, and pH of the Pomelo jelly drink. Variations in concentration and type of gelling agent affect panelists assessment of taste and aroma. The highest levels of vitamin C and dietary fiber were found in the 1.2% kappa carrageenan addition formulation with 69.27% g/ml vitamin C and 0.794% dietary fiber.

***Keywords** : jelly drink, pomelo, gelling agent , dietary fiber, vitamin C*

PENDAHULUAN

Jeruk bali (*Citrus maxima*) adalah salah satu jenis jeruk yang ada di Indonesia dengan ukuran yang relatif besar daripada jeruk pada umumnya. Senyawa alamiah yang terdapat pada jeruk bali di antaranya adalah likopen, pektin, zat aktif pembersih darah, kalium, dan vitamin C (Winarno, 2020). Jeruk bali mengandung vitamin B, provitamin A, vitamin B1, vitamin B2, dan asam folat. Setiap 100 gram jeruk bali memiliki kandungan sebanyak 53 kkal energi, protein 0,6 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 12,2 gram, retinol 125 mg, kalsium 23 mg, dan fosfor sebanyak 27 mg. Senyawa yang terdapat pada jeruk bali dapat mencegah kanker, menurunkan resiko penyakit jantung, melancarkan pencernaan, mencegah konstipasi, menjaga kesehatan kulit, dan mencegah anemia (Sutomo, 2016). Akan tetapi, jeruk bali memiliki *aftertaste* sedikit pahit sehingga kurang diminati. Rasa pahit tersebut berasal dari senyawa tanin dan saponin yang terdapat pada jeruk bali (Suryanita *et al.*, 2019).

Kandungan vitamin C pada jeruk bali cukup tinggi yaitu 26,36 mg dalam 100 gram jeruk bali atau 26,36% (Ani dan Abel, 2018). Vitamin C pada jeruk bali lebih tinggi daripada jeruk berastagi dan jeruk keprok. Vitamin C pada jeruk berastagi sebesar 13,21% dan jeruk keprok sebesar 12,33% (Fitriana and Fitri, 2020). Tubuh memerlukan vitamin C dengan jumlah yang berbeda-beda tergantung pada usia, jenis kelamin, sifat metabolisme, dan penyakit tertentu. Anjuran bagi orang dewasa untuk mengkonsumsi vitamin C adalah sebanyak 100- 150 mg (Badriyah & Manggara, 2015).

Serat pangan merupakan salah satu pangan fungsional yang berfungsi untuk mempertahankan kesehatan saluran pencernaan. Kebutuhan serat pangan untuk orang dewasa adalah 20-35 gram/hari atau 10-15 g/1000 kkal (Jatraningrum & Anggraeni, 2014). Karagenan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari beberapa spesies rumput laut atau alga merah *(rhodophyceae)* (Distantina and Fahrurrozi, 2010). Serat pangan pada jeruk bali adalah sebesar 0,32% (Ani and Abel, 2018).

Jelly drink adalah produk minuman semi padat yang terbuat dari sari buah-buahan dengan penambahan senyawa hidrokoloid (karagenan, gelatin, agar, atau pektin), gula, asam dan BTP lain yang diperbolehkan. Tekstur yang dikehendaki dalam produk *jelly drink* adalah kenyal, semi padat, dapat dikonsumsi dengan sedotan, dan gelnya masih terasa di mulut (Siska and Yunianta, 2015). Pembuatan *jelly drink* tidak dapat terlepas dari *gelling agent* yang merupakan senyawa hidrokoloid yang digunakan untuk membentuk gel. *Gelling agent* dapat berasal dari *jelly powder,* karagenan, agar, pektin, dan gelatin.

Penelitian terdahulu dengan judul "Pembuatan *Jelly drink Averrhoa blimbi L* (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh: Air dan Konsentrasi Karagenan)" menunjukkan bahwa hasil terbaik ada pada penambahan belimbing wuluh:air adalah 1:1 dan konsentrasi karagenan yang digunakan adalah 1,2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kappa karagenan yang digunakan maka kadar serat,viskositas, dan vitamin C nya semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan karena kappa karagenan mengandung serat dan memiliki kemampuan dalam menghambat oksidasi vitamin C. Selain itu, kappa karagenan memiliki kemampuan dalam membentuk gel yang membuat viskositasnya semakin tinggi (Agustin, Dwi and Putri, 2014). Penggunaan *jelly powder* merupakan hal yang wajar dalam pembuatan minuman jeli. Seperti pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Widjaja dkk (2014) dengan judul

Pengaruh Konsentrasi *Jelly Powder* terhadap Karakteristik Minuman Jeli Ikan Lele *(Clarias sp)* menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *jelly powder* yang digunakan membuat tingkat kesukaan panelis menjadi meningkat. Selain itu, penggunaan *jelly powder* membuat viskositas pada minuman jeli menjadi lebih tinggi (Widjaja dkk, 2018).

Belum adanya penelitian tentang *jelly drink* jeruk bali dengan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent* membuat peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan jenis *gelling agent* terhadap sifat fisikokimia dan uji organoleptik *jelly drink* jeruk bali serta mengetahui formula dengan hasil kadar vitamin C dan serat pangan tertinggi. Konsentrasi *gelling agent* yang dipilih adalah 0,8%, 1%, dan 1,2%. Sedangkan, jenis *gelling agent* yang digunakan dalam penelitian adalah kappa karagenan dan *jelly powder.*

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* jeruk bali adalah jeruk bali yang didapatkan dari daerah Imogiri, Bantul, Yogyakarta, air, gula pasir, dan kappa karagenan. Sedangkan, bahan yang digunakan dalam pengujian adalah larutan alkali pH 9 dan larutan asam pH 4, amilum 1%, I_2 0,01 N, aquades, *buffer phospat*, *termamyl*, NaOH 0,275 N, protease, larutan enzim, HCl 0,325 M, *amiloglukosidase*, 95% ETOH, *celite*, ETOH 78%, dan aseton.

Alat yang digunakan dalam pembuatan sampel adalah pisau, talenan, blender *(Philips)*, saringan, timbangan digital *(Ohaus)* , panci *stainless steel*, gelas ukur *(iwaki)*, *thermometer* alkohol, sendok, pengaduk *(iwaki)*, kompor *(Quantum)*, panci, *stopwatch*, dan *cup jelly drink.* Sedangkan, alat yang digunakan dalam pengujian adalah kertas saring, erlenmeyer 100 ml *(iwaki)*, buret *(pyrex)*, statif, gelas beaker 400 ml *(pyrex)* , pipet ukur 10 ml *(pyrex)*, propipet, pipet tetes, *alumunium foil*, gunting, *waterbath*, *stopwatch*, *thermometer*, inkubator, cawan krus, oven, oven vakum, *viscometer* NDJ-8S, pH meter, dan timbangan *(Ohaus)*.

Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan yaitu variasi konsentrasi karagenan yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* jeruk bali serta jenis *gelling agent* yang digunakan. Formulasi yang digunakan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi bahan dalam pembuatan jelly drink jeruk bali

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent*		
	0,8%	1,0%	1,2%
Kappa Karagenan	J1K1	J1K2	J1K3
Jelly Powder	J2K1	J2K2	J2K3

Pengujian sifat fisikokimia meliputi kadar Vitamin C, serat pangan, pH, kadar air, dan viskositas. Setelah itu, dilakukan uji organoleptik menggunakan kuisioner yang terdiri dari 38 panelis tidak terlatih. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Rentan nilai uji organoleptik adalah 1-4 dengan 1 sangat tidak suka, 2 bernilai tidak suka, 3 bernilai suka, dan 4 bernilai sangat suka.

Analisis statistik yang digunakan untuk uji sifat fisikokimia adalah *two way anova* yang dilakukan pada software SPSS 2020. Uji *two way anova* ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh konsentrasi dan jenis *gelling agent* terhadap sifat fisikokimia *jelly drink* jeruk bali. Sedangkan, untuk data hasil uji organoleptik diolah dengan analisis *one way anova* untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan sampel terhadap hasil uji organoleptik oleh panelis tidak terlatih. Setelah itu, dilakukan uji lanjutan dengan uji *duncan* yang digunakan untuk uji beda nyata sifat fisikokimia dan organoleptik pada setiap formulasi *jelly drink* jeruk bali.

Tahapan penelitian

Pembuatan Sampel Jelly Drink Jeruk Bali

Jeruk bali dikumas lalu ditimbang sebanyak 250 gram. Setelah itu dilakukakukan penghalusan dan disaring filtratnya dengan ditambahkan 250 ml air lalu dihasilkan sari buah jeruk bali. Kemudian diambil 100 ml sari buah jeruk bali dan ditambahkan 20% b/v gula pasir dan gelling agent sesuai jenis dan konsentrasinya. Campuran tersebut kemudian dimasak pada suhu 100 °C selama 5-10 menit sambil dilakukan pengadukan. Setelah mendidih, cairan *jelly drink* jeruk bali didinginkan pada suhu ruang ghingga membentuk *jelly drink.*

Pengujian Sampel

Uji Kadar Vitamin C

Pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan mengambil 20 ml sampel *jelly drink* jeruk bali lalu ditimbang beratnya. Setelah berat dicatat, sampel disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dari hasil penyaringan diambil sebanyak 5 ml kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml. Setelah itu, sampel ditambah dengan 1 ml amilum 1%. Sampel lalu dititrasi dengan larutan I_2 0,01 N hingga mengalami perubahan warna menjadi biru *violet* (Gandjar and Rohman, 2007). Volume larutan iod yang digunakan dalam titrasi lalu dicatat. Setelah itu dibuat larutan blanko dengan 10 ml aquades sebagai pengganti sampel.

$$\% \text{ vitamin C} = \frac{(\text{V sampel} - \text{V blanko}) \times 0{,}8806}{\text{V sampel tiap ulangan}} \times 100\%$$

(Sudarmadji, 1989)

Uji Serat Pangan

Menurut AOAC (1995), analisis serat pangan dapat dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 1 gram lalu dimasukkan ke dalam gelas beaker berukuran 400 ml. Kemudian, ditambahkan 50 ml *buffer phospat* yang memiliki pH 6. Lalu tambahkan 0,1 ml termamyl dan tutup dengan alumunium foil. Setelah itu, masukkan ke dalam waterbath mendidih selama 15 menit dan digojog setiap 5 menit.

Suhu sampel yang digunakan harus mencapai 95-100°C. Pemanasan dalam waterbath ini dilakukan selama ±30 menit. Sampel lalu didinginkan pada suhu kamar dan ditambahkan 10 ml larutan 0,275 N NaOH agar pH sampel menjadi 7.5. Setelah itu, ditambahkan 5 gram protease yang terbuat dari 50 mg *protease* dalam 1 ml *buffer phospat*. Kemudian tambahkan 0.1 ml larutan enzim. Sampel ditutup menggunakan alumunium foil lalu diinkubasi selama 30 menit. Dinginkan dan tambahkan 10 ml 0,325 M HCl. pH diatur hingga berada dalam kisaran 4-4,6. Kemudian, tambahkan 0.3 ml *amiloglukosidase*, tutup dengan alumunium foil, dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 60°C dengan agitasi kontinyu. Tambahkan 280 ml 95% ETOH lalu dipanaskan pada suhu 60°C dan dipresipitasikan pada suhu kamar 60 menit. Saring larutan dengan kurs yang telah diberi *celite* 0,1 mg yang diratakan dengan ETOH 78%. Setelah itu, cuci residu dalam krus dengan 20 ml ETOH 78% (3x), 10 ml ETOH 95% (2x) dan 10 ml aseton (1x). Residu dikeringkan dalam oven vakum 70°C selama semalam atau 105°C sampai berat konstan. Kemudian, koreksi *dietary fiber* (DF) dengan rumus berikut.

$$\%DF = \frac{(a-b)}{w} \times 100\%$$

A = berat sampel konstan

B = berat abu

W = berat awal sampel

(AOAC, 1995)

Uji pH

Uji pH menggunakan pH meter. Pertama, pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer 4 dan 7. Setelah itu, elektroda dibersihkan dengan aquades dan dikeringkan dengan tissue. Dilakukan pengukuran pH sampel. Elektroda lalu dibersihkan menggunakan aquades dan dikeringkan dengan *tissue* (Apriyantono, A., D. Ferdiaz, N. L. Puspitasari, 1989).

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer *NDJ-8S Digital Rotary Viscometer.* Uji ini dilakukan dengan memasukkan 25 gram sampel ke dalam gelas beker 250 ml lalu ditambahkan air hingga mencapai 250 ml. Sampel lalu diaduk dengan penentuan putaran RPM menggunakan batang spindle (rotor) yang telah ditentukan ukurannya sesuai tingkat kekentalan sampel (Djarkasi and Molenaar, 2017).

Uji Kadar Air

Uji kadar air dilakukan dengan metode pengovenan. Berdasarkan SNI 01.2891 tahun 1992, uji ini dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 5 gram pada sebuah botol timbang tertutup yang sudah diketahui beratnya (W). Kemudian, keringkan pada oven bersuhu 105°C selama 3 jam. Setelah itu, didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Timbang kembali botol timbang tertutup yang berisi sampel yang sudah dikeringkan (W1), ulangi pekerjaan hingga didapatkan bobot konstan. Nilai kadar airnya dapat diperoleh dengan memasukkan nilai W dan W1 ke dalam rumus perhitungan sebagai berikut.

Kadar air = W1/W X 100%

W : Bobot cuplikan sebelum dikeringkan (g)

W1 : Kehilangan bobot setelah dikeringkan (g)

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan kuisioner dengan panelis tidak terlatih sebanyak 38 orang. Uji organoleptik ini menggunakan 4 skala dengan nilai setiap skala adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, 4= sangat suka. Sifat organoleptik yang diujikan berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur. Kode sampel yang digunakan adalah A, B, C, D, E, F.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip dari uji vitamin C dengan metode titrasi iodimetri adalah terjadinya reaksi redoks karena adanya larutan iodin sebagai titran dan larutan amilum sebagai indikator. Saat proses titrasi, semua vitamin C akan bereaksi dengan iodin. Saat semua vitamin C sudah bereaksi, kelebihan iodin akan dideteksi oleh amilum yang menyebabkan larutan menjadi berwarna biru (Vasanth Kumar dk 2013). Uji vitamin C pada *jelly drink* jeruk bali dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C pada sampel *jelly drink* dengan berbagai konsentrasi kappa karagenan dan konsentrasi *jelly powder* yang digunakan.

Tabel 2. Hasil uji vitamin C pada sampel jelly drink jeruk bali dengan metode titrasi iodimetri

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent* (%)	Kadar Vitamin C (% g/ml)
Kappa Karagenan	0,8	50,49 ± 0,04^{c}
	1	63,40 ± 0,02^{d}
	1,2	69,27 ± 0,01^{e}
Jelly Powder	0,8	49,90 ± 0,05^{c}
	1	44,03 ± 0,02^{b}
	1,2	35,22 ± 0,02^{a}

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi kappa karagenan yang ditambahkan pada *jelly drink* jeruk bali, maka kadar vitamin C nya semakin tinggi. Hasil uji vitamin C pada *jelly drink* jeruk bali dengan konsentrasi 0,8%, 1%, dan 1,2% secara berturut-turut adalah 50,49% g/ml, 63,4% g/ml, dan 69,27% g/ml. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustin dkk (2014) dengan judul "Pembuatan *Jelly drink Averrhoa blimbi* (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagen" yang menyatakan bahwa konsentrasi kappa karagenan yang ditambahkan pada *jelly drink* jeruk bali berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C nya dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hal ini dapat terjadi karena terbentuknya dispersi koloid yang semakin tinggi ketika kappa karagenan

ditambahkan. Dispersi koloid atau biasa disebut struktur *double helix* dengan jumlah yang semakin banyak dan kuat mampu menghambat oksidasi vitamin C. Struktur *double helix* yang semakin tinggi juga membentuk gel yang semakin keras sehingga kofaktor-kofaktor yang mempercepat oksidasi vitamin C dapat dihambat (Agustin, Dwi and Putri, 2014).

Akan tetapi, pada hasil uji vitamin C dengan penambahan *jelly powder* didapatkan hasil yang berbeda. Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi *jelly powder* yang ditambahkan pada *jelly drink* jeruk bali vitamin C yang ada pada *jelly drink* semakin menurun. Berdasarkan data yang ada, nilai vitamin C pada *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan *jelly powder* pada konsentrasi 0,8%, 1%, dan 1,2% secara berturut-turut adalah 49,90% g/ml, 44,03% g/ml, dan 35,2% g/ml. Penurunan ini tentu tidak sesuai dengan teori yang ada, sebelumnya peneliti juga sudah melakukan pengujian secara berulang namun hasil yang dihasilkan tetap sama yaitu semakin menurun. Hal ini mungkin terjadi karena adanya sampel *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder* yang dimasak terlebih dahulu adalah dari konsentrasi yang tinggi menuju konsentrasi yang rendah. Selain itu, pengujian dilakukan dari sampel dengan konsentrasi *jelly powder* 0,8% , 1%, lalu kemudian 1,2%. Melalui kasus tersebut, dapat diketahui bahwa sampel dengan konsentrasi *jelly powder* 1,2% dan 1% berada di ruangan lebih lama daripada *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder* 0,8% sehingga rendahnya kadar vitamin C pada sampel *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder* 1% dan 1,2% dapat disebabkan oleh berbagai faktor eksternal seperti interaksi dengan oksigen dan juga cahaya. Hal ini sesuai dengan teori dari Almatsier (2010) yang menyatakan bahwa oksidasi dan panas dapat merusak vitamin C.

Apabila hasil uji vitamin C pada sampel *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan kappa karagenan ataupun *jelly powder* dibandingkan pada konsentrasi yang sama, didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi yang sama *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan lebih tinggi daripada *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder.* Rata-rata kadar vitamin C dengan berbagai variasi konsentrasi kappa karagenan adalah sebesar 61,05% g/ml. Sedangkan, rata-rata kadar vitamin C dengan berbagai variasi konsentrasi *jelly powder* adalah sebesar 43,05% g/ml. Melalui hasil tersebut, dapat diketahui bahwa vitamin C pada *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan lebih tinggi daripada *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder.*

Menurut informasi yang terdapat pada kemasan *jelly powder* merk Nutrijell, dapat diketahui bahwa *jelly powder* Nutrijell tersusun atas gula, maltodekstrin, pengatur keasaman, karagenan 17%, penstabil nabati, konyaku bubuk, kalsium laktat, FOS, dan Vitamin D. Kadar karagenan yang digunakan dalam pembuatan *jelly powder* hanya 17%. Menurut teori dari Agustin, dkk (2014), karagenan dapat mengikat vitamin C. Karagenan yang terdapat pada *jelly powder* hanya 17% sehingga membuat kemampuan untuk mengikat vitamin C nya lebih kecil. Hal tersebut menjadi alasan kadar vitamin C pada *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder* lebih rendah daripada *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan walaupun dengan konsentrasi yang sama.

Berdasarkan teori dari Badriyah dan Manggara (2015), disebutkan bahwa orang dewasa memiliki kebutuhan vitamin C sebesar 150 mg/hari. Apabila dibandingkan dengan vitamin C tertinggi dari hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa vitamin C tertinggi adalah *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan 1,2% yaitu sebesar 69,27% g/ml atau setara dengan 0,6927 gram setiap ml *jelly drink*. Sehingga, untuk memenuhi kebutuhan vitamin C harian dapat dilakukan dengan mengkonsumsi *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan kappa karagenan 1,2% sebanyak 217 ml.

Menurut Ani dan Adi (2018) vitamin C pada jeruk bali sebesar 26,36 mg per 100 gram dan lebih tinggi dari vitamin C pada *jelly drink* jeruk bali. Penurunan kadar vitamin C ini dapat terjadi karena proses pemasakan yang menggunakan suhu tinggi dan panas sehingga vitamin C nya mengalami oksidasi (Wijayanti, 2017).

Tabel 3 Hasil uji serat pangan pada sampel *jelly drink* jeruk bali dengan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent*

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent* (%)	Serat Pangan Total (%)
Kappa Karagenan	0,8	0,484 ± 0,00[c]
	1	0,634 ± 0,01[e]
	1,2	0,794 ± 0,01[f]
Jelly Powder	0,8	0,320 ± 0,01[a]
	1	0,399 ± 0,01[b]
	1,2	0,521 ± 0,00[d]

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Melalui data tersebut, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi kappa karagenan ataupun *jelly powder* yang digunakan pada penambahan *jelly drink* jeruk bali membuat serat pangan totalnya semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Hapsari (2011), yang menyatakan bahwa semakin tinggi kappa karagenan yang digunakan, maka kadar seratnya akan semakin tinggi.

Dalam pengujian serat pangan total didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi yang sama, serat pangan total pada *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan lebih tinggi daripada *jelly drink* dengan penambahan *jelly powder*. Hal ini dapat terjadi karena *jelly powder* yang digunakan hanya tersusun oleh 17% karagenan. Sedangkan, pada variasi *gelling agent* dengan jenis kappa karagenan mengandung 100% kappa karagenan. Tabel informasi nilai gizi pada kemasan *jelly powder* menunjukkan bahwa kadar serat pangan total dari *jelly powder* Nutrijell plain adalah 3%. Sedangkan, kappa karagenan mengandung mengandung 33-50% bobot kering. Karagenan diketahui memiliki efek hipoglikemik. Kappa karagenan yang ditambahkan pada produk pangan diketahui dapat meningkatkan kandungan serat pangan pada bahan pangan. Kappa karagenan memiliki sifat sensoris dalam memperbaiki tekstur dan karakteristik sensoris (Nurhidajah., Astuti, Murdiati., 2013).

Tabel 4 Hasil uji pH pada sampel *jelly drink* jeruk bali dengan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent*

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent* (%)	pH
Kappa Karagenan	0,8	4,51 ± 0,06[a]
	1	4,58 ± 0,02[b]
	1,2	4,51 ± 0,02[a]
Jelly Powder	0,8	4,59 ± 0,02[b]
	1	4,65 ± 0,02[c]
	1,2	4,68 ± 0,01[c]

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Melalui hasil penelitian yang didapatkan, dapat diketahui bahwa nilai pH mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi *gelling agent*. Hal ini terjadi karena karagenan memiliki sifat basa pada pH 7-10. Sifat basa pada karagenan berasal dari proses pembuatan karaginan yang direndam dalam larutan alkali (Mustika Sari, Vibrian; Haryati, Sri; Sagitaning Putri, 2018). Hasil uji pH menunjukkan bahwa pada konsentrasi yang sama, nilai pH *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan *jelly powder* lebih tinggi daripada penambahan kappa karagenan. Menurut penelitian yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi *Jelly*

Powder terhadap Karakteristik Minuman Jeli Ikan Lele (*Clarias sp.)"* disebutkan bahwa *jelly powder* cenderung bersifat basa, sehingga makin tinggi konsentrasi *jelly powder* yang digunakan maka sifat minuman jelly akan semakin basa (Widjaja, 2018). Hasil pH *jelly drink* jeruk bali yang bersifat asam juga dapat diakibatkan oleh jeruk bali yang mengandung asam askorbat sehingga bersifat asam (Wana and Pagarra, 2019).

Tabel 5 Hasil uji kadar air pada sampel *jelly drink* jeruk bali dengan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent*

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent* (%)	Kadar Air (%)
Kappa Karagenan	0,8	$89,703 \pm 0,20^{c}$
	1	$88,308 \pm 0,22^{b}$
	1,2	$86,181 \pm 0,15^{a}$
Jelly Powder	0,8	$88,689 \pm 0,15^{b}$
	1	$88,602 \pm 0,56^{b}$
	1,2	$86,624 \pm 0,10^{a}$

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa pada *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan ataupun *jelly powder* ketika konsentrasi *gelling agent* yang ditambahkan semakin banyak maka kadar airnya semakin sedikit. Menurut Hapsari (2011), kandungan *acidic group* pada serat pangan memiliki kemampuan untuk mengikat air dan mineral. Hal ini yang menjadi penyebab turunnya kadar air pada *jelly drink* jeruk bali ketika *gelling agent* yang ditambahkan semakin tinggi konsentrasinya. Kandungan kappa karagenan yang semakin tinggi membuat kemampuan mengikat airnya semakin besar sehingga kadar airnya menjadi menurun. Jenis *gelling agent* menunjukkan hasil yang tidak beda nyata dikarenakan kappa karagenan dan *jelly powder* memiliki kemampuan yang tidak beda nyata dalam mengikat air (Elfiyani, Widayanti and Rahayu, 2016). Bertambahnya konsentrasi *jelly powder* mengakibatkan banyaknya air yang ditangkap dan diimobilisasi membentuk struktur yang kaku dan kuat yang disebut dengan gel. Adanya mobilisasi tersebut membuat kadar air pada *jelly drink* semakin rendah saat konsentrasi *jelly powder* yang ditambahkan semakin tinggi (Widjaja, 2018).

Tabel 6 Hasil uji kadar air pada sampel *jelly drink* jeruk bali dengan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent*

Jenis *Gelling agent*	Konsentrasi *Gelling agent* (%)	Viskositas(mPa.s)
Kappa Karagenan	0,8	$95,17 \pm 3,81^{a}$
	1	$290,67 \pm 20,59^{b}$
	1,2	$354,83 \pm 6,05^{b}$
Jelly Powder	0,8	$584,33 \pm 33,71^{c}$
	1	$665 \pm 93,06^{c}$
	1,2	$1068 \pm 93,01^{d}$

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Berdasarkan hasil yang didapatkan, dapat diketahui bahwa setiap konsentrasi dan *gelling agent* yang berbeda pada *jelly drink* jeruk bali memiliki nilai viskositas yang berbeda. Berdasarkan data pada tabel 4.5, dapat diketahui bahwa viskositas *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan kappa karagenan pada konsentrasi 0,8%, 1%, dan 1,2% secara berturut-turut adalah 95,17 mPa.s, 290,67 mPa.s, dan 354,83 mPa.s. Sedangkan, viskositas *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan *jelly powder* pada konsentrasi 0,8%, 1%, dan 1,2% secara berturut-turut adalah 584,33 mPa.s, 665 mPa.s, dan 1068 mPa.s. Melalui data tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi *gelling agent* yang ditambahkan pada pembuatan *jelly drink* jeruk bali membuat viskositasnya semakin tinggi.

Hal tersebut dapat terjadi karena semakin banyak *gelling agent* yang ditambahkan akan membuat ikatan dengan air dalam jumlah yang semakin besar, adanya ikatan antara *gelling agent* dengan air membuat ruang antar partikel menjadi lebih sempit karena banyak air yang terperangkap menjadi larutan yang bersifat keras (Mustika dkk, 2018). Viskositas juga dipengaruhi oleh konsentrasi larutan yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi zat terlarut pada sampel maka viskositasnya semakin tinggi. Semakin tingginya konsentrasi membuat gesekan antar partikel semakin besar sehingga viskositasnya semakin tinggi (Taufiq, 2019).

Hasil uji viskositas dalam penelitian yang berjudul "Variasi Konsentrasi Karagenan pada Pembuatan *Jelly drink* Mangga Pakel *(Mangifera foetida)* terhadap Sifat Fisikokimia dan Uji Organoleptik" yang dilakukan oleh Mustika Sari dkk pada tahun 2018 juga menyatakan bahwa melalui uji beda nyata pada hasil uji viskositas mangga pakel dengan konsentrasi karagenan yang berbeda adalah beda nyata (Mustika dkk, 2018).

Jenis *gelling agent* diketahui dapat mempengaruhi nilai viskositas pada *jelly drink* jeruk bali. Viskositas juga dipengaruhi oleh banyak sedikitnya bahan dan macam-macam bahan yang ditambahkan pada larutan. *Jelly powder* diketahui mengandung banyak bahan seperti gula, maltodekstrin, pengatur keasaman, karagenan 17%, penstabil nabati, konyaku bubuk, kalsium laktat, FOS, dan Vitamin D. Sedangkan kappa karagenan tersusun oleh kappa karagenan saja dan tidak ada tambahan bahan lainnya. Hal ini menjadi penyebab tingginya viskositas pada *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan *jelly powder* dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan penambahan kappa karagenan (Taufiq, 2019).

Hasil uji viskositas menunjukkan standar deviasi yang cukup tinggi. Viskositas dipengaruhi oleh beberapa hal, di antaranya adalah suhu, konsentrasi larutan, berat molekul terlarut, dan tekanan. Semakin tinggi suhu, maka viskositasnya akan semakin turun (Taufiq, 2019). Ruang yang digunakan untuk uji viskositas suhunya tidak diukur terlebih dahulu saat pengujian. Hal ini membuat suhu ruangan tidak diketahui dan menjadi salah satu penyebab standar deviasi yang tinggi pada data hasil uji. Pengukuran viskositas juga dipengaruhi oleh luasnya alas penampang yang digunakan untuk wadah pada saat pengujian sehingga wadah yang digunakan untuk sampel *jelly drink* haruslah sama supaya tidak terjadi rentang data yang tinggi antar ulangan sehingga standar deviasinya menjadi tinggi.

Tabel 7 Hasil uji organoleptik *jelly drink* jeruk bali pada berbagai formulasi

Perlakuan	Rata-rata nilai kesukaan uji organoleptik			
	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna
J1K1	2,18[a]	2,34[a]	2,18[a]	2,55[a]
J1K2	2,03[a]	2,39[a]	2,37[ab]	2,50[a]
J1K3	2,16[a]	2,58[ab]	2,39[ab]	2,61[a]
J2K1	2,74[b]	2,68[b]	2,53[bc]	2,71[a]
J2K2	2,47[b]	2,58[ab]	2,55[bc]	2,61[a]
J2K2	2,63[b]	2,58[ab]	2,63[c]	2,55[a]

Keterangan : *Notasi huruf yang berbeda (a,b,c,d,e) menyatakan beda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 0,05*

Analisis penilaian rasa pada *jelly drink* jeruk bali dilakukan dengan uji *one way anova.* Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap rasa adalah 0,00 dan lebih kecil daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink* jeruk bali adalah beda nyata pada setiap perlakuannya. Perlakuan JIK1, J1K2, dan J1K3 berbeda nyata dengan perlakuan J2K1, J2K2, dan J2K3.

Sampel terdiri dari masing-masing 20% gula yang menimbulkan rasa manis pada sampel *jelly drink.* Nilai kesukaan warna pada tingkatan konsentrasi dengan jenis *gelling agent* yang sama adalah tidak beda nyata sehingga dapat diketahui bahwa konsentrasi *gelling agent* dinilai oleh panelis tidak mempengaruhi kesukaan rasa pada sampel. Hal ini dikarenakan *gelling agent* tidak memberikan rasa tambahan pada sampel karena *gelling agent* tidak memiliki rasa dan berfungsi untuk membentuk tekstur (Danimayostu, 2017)

Rasa pada *jelly drink* jeruk bali dianggap oleh panelis masih memiliki *aftertaste* pahit sehingga mempengaruhi penilaian rasa dari sampel. Adanya *aftertaste* pahit berasal dari kandungan saponin yang ada pada jeruk bali. Sehingga, perlu dilakukan penambahan gula untuk mengurangi *aftertaste* pahit yang dihasilkan (Gaffar, 2017). Cara lain yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan perebusan dan perendaman. Akan tetapi, cara ini berpotensi mengurangi kandungan vitamin C pada jeruk bali (Wicaksono and Zubaidah, 2015).

Analisis penilaian tekstur pada *jelly drink* jeruk bali dilakukan dengan uji *one way anova.* Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur adalah 0,083 dan lebih besar daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan panelis terhadap tekstur *jelly drink* jeruk bali adalah tidak beda nyata. Hasil tidak beda nyata tersebut dapat terjadi karena konsentrasi *gelling agent* antar sampel tidak terlalu besar rentannya sehingga panelis tidak bisa merasakan adanya tekstur yang berbeda pada sampel.

Pada konsentrasi yang sama, tekstur *jelly drink* jeruk bali dengan penambahan *jelly powder* lebih disukai daripada *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan. Nilai kesukaan tertinggi pada uji tekstur terlihat pada sampel J2K1, yaitu pada sampel dengan penambahan *jelly powder* 0,8%. *Jelly powder* yang digunakan diketahui mengandung pengenyal dan pengental diantaranya adalah maltodekstrin, karagenan, penstabil nabati, dan konnyaku bubuk. Hal tersebut diketahui membuat teksturnya lebih kenyal dan bagus daripada penilaian pada sampel *jelly drink* dengan penambahan kappa karagenan. Kemudian, pada penambahan *jelly powder* 1% dan 1,2% nilai kesukaan teksturnya lebih rendah. Hal ini karena semakin tinggi konsentrasi *jelly powder* yang digunakan maka akan membuat semakin banyak gel yang terbentuk (Widjaja, 2018).

Analisis penilaian aroma pada *jelly drink* jeruk bali dilakukan dengan uji *one way anova.* Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap aroma adalah

0,000 dan lebih kecil daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* jeruk bali adalah beda nyata.

Berdasarkan hasil uji statistik, nilai yang berbeda nyata pada setiap perlakuan bisa diakibatkan oleh konsentrasi *gelling agent* yang ditambahkan membuat aroma asli dari jeruk bali menjadi tersamarkan. Aroma yang paling disukai berdasarkan data yang didapatkan adalah pada formulasi penambahan *jelly powder* 1,2% dengan nilai kesukaan 2,63. Hal tersebut dapat terjadi karena semakin tinggi konsentrasi *jelly powder* maka aroma asli dari sampel *jelly drink* jeruk bali menjadi semakin tersamarkan (Widjaja, 2018).

Kemudian, dapat dilihat bahwa pada konsentrasi yang sama penambahan *jelly drink* dengan *jelly powder* aromanya lebih disukai daripada dengan penambahan kappa karagenan. Hal ini terjadi karena *jelly powder* diketahui dibuat dari berbagai bahan yang dapat mempengaruhi aroma *jelly drink* seperti pengatur keasaman.

Analisis penilaian warna pada *jelly drink* jeruk bali dilakukan dengan uji *one way anova.* Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap warna adalah 0,515 dan lebih besar daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink* jeruk bali adalah tidak beda nyata.

Hasil yang tidak beda nyata dapat terjadi karena *gelling agent* yang digunakan tidak mengandung zat pewarna sehingga warna yang dihasilkan pada *jelly drink* juga tidak berbeda. Hal ini yang membuat konsentrasi dan jenis *gelling agent* tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap warna *jelly drink* jeruk bali. Meskipun menunjukkan hasil yang tidak beda nyata, dapat dilihat bahwa nilai kesukaan tertinggi pada warna *jelly drink* jeruk bali yang paling disukai adalah pada formulasi J2K1 dengan penambahan *jelly powder* 0,8%. Warna pada sampel dapat diakibatkan oleh adanya karamelisasi akibat dari pemanasan gula, karena panas dan suhu yang digunakan serta konsentrasi gula yang digunakan pada setiap sampel sama, maka warna yang dihasilkan juga sama sehingga panelis menganggap bahwa warna pada setiap sampel tidak berbeda nyata (Widjaja, 2018).

KESIMPULAN

Nilai kadar vitamin C *jelly drink* dan serat pangan tertinggi terdapat pada formulasi penambahan kappa karagenan 1,2%. Konsentrasi *gelling agent* mempengaruhi nilai kadar vitamin C,viskositas, pH, kadar air, dan kadar serat pangan pada *jelly drink* jeruk bali. Sedangkan, jenis *gelling agent* mempengaruhi kadar serat pangan, viskositas, dan pH *jelly drink* jeruk bali namun tidak mempengaruhi kadar vitamin C dan kadar air *jelly drink* jeruk bali. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi dan jenis *gelling agent* mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa dan aroma *jelly drink* jeruk bali tetapi tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap warna dan tekstur *jelly drink* jeruk bali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Hari Haryadi, S.P., M.Sc selaku dosen pembimbing serta Ika Dyah Kumalasari, S.Si., M.Sc., Ph.D dan Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc selaku dosen Teknologi Pangan UAD yang sudah memberikan pembimbingan dan juga arahan dalam penulisan artikel ini. Walaupun belum sempurna semoga artikel ini memberikan manfaat kepada pihak pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan tema artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, F., Dwi, W. and Putri, R. (2014) 'PEMBUATAN JELLY DRINK Averrhoa blimbi L . (KAJIAN PROPORSI BELIMBING WULUH : AIR DAN KONSENTRASI KARAGENAN) Making of Jelly Drink Averrhoa Blimbi L . (Study About Belimbing Wuluh Proportion : The Water And Carrageenan Concentration)', 2(3), pp. 1–9.

Almatsier (2010) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Ani, P. N. and Abel, H. C. (2018) 'Nutrient, phytochemical, and antinutrient composition of Citrus maxima fruit juice and peel extract', *Food Science and Nutrition*, 6(3), pp. 653–658. doi: 10.1002/fsn3.604.

AOAC (1995) *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Washington.

Apriyantono, A., D. Ferdiaz, N. L. Puspitasari, S. dan S. B. (1989) *Analisisis Pangan PAU Pangan dan Gizi*. Bandung: IPB Press.

Badriyah & Manggara (2015) 'Penetapan Kadar Vitamin C Pada Cabai Merah(Capsicum annum L) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis', *Jurnal Wiyata*, 2(1), pp. 25–28.

Danimayostu, A. A. (2017) 'Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (Solanum tuberosum) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1), pp. 25–32. doi: 10.21776/ub.pji.2017.003.01.4.

Distantina, S. and Fahrurrozi, M. (2010) 'PROSES EKSTRAKSI KARAGENAN DARI Eucheuma cottonii', pp. 4–5.

Djarkasi, G. S. S. and Molenaar, R. (2017) 'Pengaruh Umur Panen terhadap Sifat Fisik Tepung Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), pp. 36–46.

Elfiyani, R., Widayanti, A. and Rahayu, B. (2016) 'PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PEKTIN SEBAGAI GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK MARSHMALLOW ANTISARIAWAN EKSTRAK KENTAL DAUN SAGA (Abrus precatorius L.)', *Farmasains*, 3(2), pp. 65–71.

Fitriana, Y. A. N. and Fitri, A. S. (2020) 'Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri', *Sainteks*, 17(1), p. 27. doi: 10.30595/sainteks.v17i1.8530.

Gaffar, R. (2017) 'Rahmah Gaffar , Et al / Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 3 (2017) : S117-S125 S117', 3, pp. 117–125.

Gandjar, I. G. and Rohman, A. (2007) *KImia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Jatraningrum & Anggraeni, D. (2014) 'Analisis Tren Penelitian Pangan Fungsional', *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9(1).

Mustika Sari, Vibrian; Haryati, Sri; Sagitaning Putri, A. (2018) 'Variasi Konsentrasi Karagenan pada Pembuatan Jelly Drink Mangga Pakel (Mangifera foetida) trhadap Sifat Fisikokimia dan Uji Organoleptik', pp. 1–15.

Nurhidajah., Astuti, Murdiati., S. (2013) 'Evaluasi Sifat Fisik, Sensoris dan Kimia Beras Merah yang Diperkaya KappaKaragenan dan Ekstrak Antosianin.', *Prosiding Seminar Nasional Konsumsi Pangan Sehat dengan Gizi Seimbang Menuju Tubuh Sehat Bebas Penyakit. ISBN 979-420- 894-9*, pp. 219–22.

Siska, F. and Yunianta (2015) 'Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Rasio Sari Jahe Emprit(Zingiber Officinale Var. Rubrum) terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Jelly Drink Jahe', *Pangan dan Agroindustri*, 3(2), pp. 542–550.

Sudarmadji, S. (1989) *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.

Suryanita, S. *et al.* (2019) 'IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK BALI (Citrus maxima Merr.)', *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(1), pp. 16–20. doi: 10.20956/mff.v23i1.6461.

Sutomo, B. (2016) *378 Resep Jus & Ramuan Herbal*. Depok: PT Kawan Pustaka.

Taufiq, R. (2019) *Pengaruh Pelarut Phenol pada Reklamasi Minyak Pelumas Bekas*, *Peminyakan*. Available at: ttp://digilib.polban.ac.id/files/disk1/148/jbptppolban-gdl-azharuddin-7351-3-bab2--3.pdf.

Vasanth Kumar, G. *et al.* (2013) 'Determination of vitamin C in some fruits and vegetables in Davanagere city, (Karanataka) -India', *Int. J. of Pharm. & Life Sci. (IJPLS)*, 4(3), pp. 2489–2491.

Wana, N. and Pagarra, H. (2019) 'Efektivitas Ekstrak Pektin dari Kulit Buah Jeruk Bali (Citrus maxima) Sebagai Antimikroba', *Bionature*, 19(2), pp. 140–151. doi: 10.35580/bionature.v19i2.9732.

Wicaksono, G. S. and Zubaidah, E. (2015) 'Pengaruh Karagenan dan Lama Perebusan Daun Sirsak terhadap Mutu dan Karakteristik Jelly Drink Daun Sirsak', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), pp. 281–291.

Widjaja, W. P. and . S. (2018) 'PENGARUH KONSENTRASI JELLY POWDER TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN JELI IKAN LELE (Clarias sp.)', *Pasundan Food Technology Journal*, 4(3), p. 197. doi: 10.23969/pftj.v4i3.648.

Wijayanti, N. (2017) *Fisiologi Manusia dan Metabiolisme Zat Gizi*. Malang: UB Press.

Winarno, B. (2020) *Pembuatan Makanan dan Minuman Herbal yang Menyehatkan*. Yogyakarta: Deepublish.

HASIL CEK_Nugiharti,Haryadi_gelling agent, jelly drink, jeruk bali, serat pangan, vitamin C

ORIGINALITY REPORT

17%	17%	6%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.sciencegate.app Internet Source	5%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	2%
3	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
4	litbang.kemenperin.go.id Internet Source	2%
5	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
6	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	1%
7	doaj.org Internet Source	1%
8	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
9	jpa.ub.ac.id Internet Source	1%

10	ejournal.kemenperin.go.id Internet Source	1 %
11	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
12	adoc.pub Internet Source	1 %
13	jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		