

PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI KARAGENAN-KONJAK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI JELLY DRINK SARI BUAH PEPAYA (*Carica papaya*. (L). var. Calina)

COMPARATIVE EFFECT OF CARAGENAN-CONJAC CONCENTRATIONS ON THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF JELLY DRINK PAPAYA FRUIT JUICE (*Carica papaya*. (L) var. Calina)

Nova Andriani Pratiwi ^{1*}, Dyah Koesoemawardani ², Diki Danar Tri Winanti ², Fibra Nurainy ²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*email korespondensi: novaandrianipratiwi@gmail.com

Tanggal masuk: 9 Juli 2024

Tanggal diterima: 10-08-2024

Abstract

Papaya fruit is susceptible to damage and has a shorter shelf life so product diversification efforts are needed to extend the shelf life of papaya fruit. Efforts to diversify papaya fruit by innovating it into a papaya juice jelly drink. Making jelly drinks requires two gelling agents, namely carrageenan and konjac. This research was carried out to find the effect and appropriate formulation of carrageenan and konjac on the sensory, physical and chemical properties of papaya juice jelly drink. Formulation of carrageenan and konjac at 55%:45% (P1), 60%:40% (P2), 65%:35% (P3), 70%:30% (P4), 75%:25% (P5), 80%:20% (P6). The formulation of the 6 samples was then tested for viscosity, syneresis, water content, pH, suction power scoring test, hedonic test based on taste, color, aroma and overall acceptability parameters. P3 is the most preferred and best formulation of carrageenan and konjac 70%:30% based on the quality of the chemical content. Scoring test results suction power value 3.31 (like), hedonic test taste 3.70 (like), aroma 3.33 (like), color 3.68 (like), overall acceptance 3.98 (very like), viscosity 12.00 dPa.s, syneresis 0.77 %, water content 80.35%, pH 3.92, total plate count 24.5×10^2 and beta-carotene of 0.057 mg/ 100g.

Keywords: papaya, carrageenan, konjac, jelly drink, viscosity

Abstrak

Buah pepaya rentan terhadap kerusakan dan memiliki daya umur simpan yang lebih pendek sehingga diperlukan upaya diversifikasi produk untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya. Upaya diversifikasi buah pepaya dengan menginovasi menjadi jelly drink sari buah pepaya. Pembuatan jelly drink diperlukan dua bahan *gelling agent* yaitu karagenan dan konjak. Penelitian ini dilaksanakan untuk menemukan pengaruh dan formulasi yang tepat antara karagenan dan konjak terhadap sifat sensori, fisik dan kimia jelly drink sari buah pepaya. Formulasi dari karagenan dan konjak sebesar 55%:45% (P1), 60%:40% (P2), 65%:35% (P3), 70%:30% (P4), 75%:25% (P5), 80%:20% (P6). Formulasi ke 6 sampel di uji viskositas, sineresis, kadar air, pH, uji skoring daya sedot, uji hedonik berdasarkan parameter rasa, warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan. P3 adalah formulasi karagenan dan konjak sebesar 70%:30% yang paling disukai dan terbaik berdasarkan mutu kandungan kimia. Hasil uji skoring nilai daya sedot 3,31 (suka), uji hedonik rasa 3,70 (suka), aroma 3,33 (suka), warna 3,68 (suka), penerimaan keseluruhan 3,98 (sangat suka), viskositas 12,00 dPa.s, sineresis 0,77 %, kadar air 80,35%, pH 3,92, uji angka lempeng total $24,5 \times 10^2$ dan beta-karoten sebesar 0,057 mg/100g.

Kata kunci: pepaya, karagenan, konjak, jelly drink, viskositas

PENDAHULUAN

Buah pepaya adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh di negara tropis hingga subtropis. Buah pepaya juga dapat tumbuh di dataran rendah hingga

pegunungan (sampai 1000 meter di atas permukaan laut) (Aravind et al., 2013). Produksi buah pepaya di Indonesia, khususnya di Lampung, cukup melimpah dan terus meningkat setiap tahunnya.

Produksi buah pepaya tahunan mencapai 491,9 ton pada tahun 2019, 1.923,8 ton pada tahun 2020, dan 6.312,1 ton pada tahun 2021, menurut data terakhir dari Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. Kandungan gizi buah pepaya yaitu 46 kalori per 100 gram, dengan 12,2% karbohidrat, 86,7% air, 0,5% protein, 0,1% lemak, 1,8% serat, dan 0,6% abu (DepKes RI, 2004), kandungan pektin pada daging buahnya sebesar 4,18% dan mengandung 6,5925 mg β -karoten per 100 g (Syarwani, 2004). Pepaya memiliki kadar air yang tinggi sehingga lebih rentan terhadap kerusakan dan memiliki daya umur simpan yang lebih pendek (Aravind et al, 2013). Menurut Daniel dkk (2015), kerusakan buah pepaya dapat mempengaruhi nilai kualitas fisik dan kimianya. Pengolahan lebih lanjut diperlukan untuk memperpanjang umur simpan pepaya.

Salah satu upaya diversifikasi produk untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai jual dari buah pepaya adalah dengan menginovasikan pengolahan buah pepaya menjadi jelly drink buah pepaya. Jelly drink merupakan produk minuman yang berbentuk gel (semi padat) yang diminum dengan cara dihisap (Vania dkk.,2017). Bahan pembuatan jelly drink biasanya menggunakan ekstrak buah-buahan atau campuran air, gula, bahan pengikat konjak dan karagenan. Penelitian jelly drink sari buah pepaya sebelumnya telah dilakukan oleh Vania dkk (2017) dengan menggunakan karagenan sebagai *gelling agent*. Sampel terbaik penggunaan karagenan sebanyak 0,150% dengan penyimpanan hari 7 menghasilkan sineresis (5,62%), pH (4,51), dan daya hisap (12,44). Sineresis yang dihasilkan pada jelly drink sari buah pepaya tersebut sangat tinggi, menurut Agustin dan Putri (2014) semakin banyak

air yang ditambahkan dalam bahan pangan, maka sineresis akan meningkat karena jaringan karagenan yang terbentuk yang terbentuk tidak kuat menahan air. Sineresis gel dapat dikurangi dengan beberapa cara, yaitu dengan penambahan lebih banyak *gelling agent* atau dengan menggunakan zat penstabil lain berupa polimer atau hidrokoloid yang larut dalam air (Kuncari dkk., 2014). Hal ini dinyatakan oleh Kaya et al (2015) dalam sebuah jurnalnya dengan menggunakan *gelling agent* sebanyak 7% dan perbandingan konjak:karagenan sebesar 1:3 hasil yang diperoleh yaitu kekerasan gel 425,39a gf, kekuatan gel 2212,12 g/cm², sineresis gel sebesar 1,52%, dan kekakuan gel 2037,29 g/cm².

Karagenan merupakan jenis hidrokoloid yang biasa digunakan untuk pembuatan jelly drink. Kappa karagenan merupakan jenis karagenan yang memiliki gel yang kuat dan kokoh sehingga berperan sebagai stabilisator, pembentuk gel, dan bahan pengental, namun mempunyai kelemahan, yaitu menghasilkan gel yang kaku dan mudah mengalami sineresis (Udin, 2013). Konjak sebagai bahan pengental dapat menjaga stabilitas dan struktur yang lembab dari gel setelah pemanasan, dan dapat stabil pada asam sehingga menurunkan sineresis pada gel. Konjak dapat membentuk gel pada kondisi tertentu saja, yaitu dapat membentuk gel irreversible dengan pemanasan 85°C dengan kondisi basa (pH-10) dan dapat membentuk gel reversible ketika adanya kappa karagenan dimana asosiasi antar rantai mendukung terjadinya pengentalan (Darsana dkk., 2019). Konjak memiliki tipe gel yang elastis sehingga dapat memperbaiki tekstur gel kappa karagenan, hal ini dikarenakan konsistensi yang diinginkan pada jelly drink yaitu tidak terlalu kaku agar memudahkan untuk di hisap, sehingga diperlukan pengental dengan konsentrasi yang sesuai untuk membuat jelly drink yang mudah dihisap dan memiliki

sineresis yang kecil. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai produk jelly drink sari buah pepaya dengan kombinasi karagenan dan konjak untuk mengetahui perbedaan perbandingan karagenan dan konjak dengan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik terbaik dan dapat diterima oleh konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pepaya jenis *Carica papaya* (L) var. Calina dengan ciri buah berkulit kuning kehijauan, daging buah berwarna oranye dengan berat 0,5 kg/buah yang di dapat dari Pasar Tempel Rajabasa, gula pasir, asam sitrat, karagenan, konjak, dan air. Bahan kimia yang digunakan C_6H_{14} , alkohol, aquades PCA dan heksana. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, cup, kertas saring, pisau, kain blacu, talenan, gelas ukur, timbangan digital, blender, panci, kompor, sendok, sedotan, dan thermometer. Alat yang digunakan untuk analisa uji kimia adalah desikator, oven, spatula, cawan proselin, erlenmeyer, beaker glass, pipet tetes, gelas ukur, viscometer VT-04F, vortex, UV-Vis (Genesys 10S) dan pH meter.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 kali ulangan. Penelitian menggunakan faktor tunggal dengan konsentrasi perbandingan karagenan dan konjak yang terdiri dari 6 taraf yaitu 55%:45% (P1), 60%:40% (P2), 65%:35% (P3), 70%:30% (P4), 75%:25% (P5) dan 80%:20% (P6). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Pembuatan dilakukan dua tahap yaitu pembuatan sari buah pepaya dan pembuatan jelly drink.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Sari Buah Pepaya

Buah pepaya dicuci, pengupasan kulit dan pembuangan biji buah pepaya, kemudian potong buah pepaya menjadi bagian yang kecil-kecil sehingga memudahkan saat proses pemblenderan. Kemudian masukkan buah pepaya kedalam blender dengan perbandingan air dan pepaya 5:1 Setelah proses pemblenderan, kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas buah pepaya dan sari buah pepaya.

Pembuatan Jelly Drink Sari Buah Pepaya

Prosedur pembuatan jelly drink yaitu diawali dengan melakukan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan seperti gula sebanyak 40 g, karagenan dan konjak sebanyak 2 g sesuai perlakuan perbandingan yaitu 55:45, 60:40, 65:35, 70:30, 75:25, 80:20 dan sari buah pepaya 200 mL. Dicampurkan semua bahan dan dimasukkan ke dalam sari buah pepaya. Campurkan hingga semua bahan menjadi larutan. Larutan jelly drink direbus dan dipertahankan hingga suhu 70-80°C selama 5 menit, setelah mencapai suhu yang ditetapkan jelly drink dikeluarkan dari panci perebus lalu didinginkan dan tambahkan asam sitrat 0,4 g. Setelah larutan jelly sedikit mendingin masukkan ke dalam cup. kemudian dilakukan pengamatan kimia (derajat keasaman/pH), fisik (sineresis dan viskositas) dan sensori (warna, rasa, aroma, dan daya sedot), setelah mendapatkan sampel terbaik dilanjutkan uji sensori dibandingkan dengan kontrol, uji kimia pengamatan angka lempeng total dan beta-karoten.

Pengamatan

Uji Sensori Skoring dan Hedonik

Persiapan sampel dilakukan dengan menuangkan jelly drink ke dalam botol

ukuran 50 ml, sebanyak 20 ml jelly drink biarkan hingga mendingin dan membentuk gel kemudian sajikan kepada panelis.

Pengujian Kimia

Pengukuran kadar air, dan pH dilakukan sesuai dengan SNI 01-2891-1992. Analisis Angka Lempeng Total sesuai (SNI 19-2897-1992) dan Beta-karoten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas (Kekentalan)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap viskositas jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji BNJ 5% viskositas jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Uji viskositas (dPa.s)
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	19,75 ^a
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	18,00 ^a
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	13,50 ^b
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	12,00 ^c
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	10,25 ^c
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	8,25 ^d
BNJ (0,05) = 4,462	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui viskositas perlakuan P6 tidak berbeda nyata dengan P5 tetapi berbeda nyata dengan P4, P3, P2 dan P1. Viskositas tertinggi diperoleh pada perlakuan P6,

tetapi tidak berbeda nyata dengan P5 dan P4 sedangkan viskositas terendah diperoleh pada perlakuan P1, tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Kombinasi konjak yang lebih tinggi dan karagenan yang lebih rendah menghasilkan viskositas yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan konjak cenderung menghasilkan gel yang lebih kental. Konjak memiliki sifat hidrofilik yang lebih tinggi daripada karagenan, sifat hidrofilik ini menyebabkan molekul konjak lebih mudah berinteraksi dengan air, sehingga meningkatkan viskositas (Adiaprana dkk 2015). Namun dalam pembentukan gel konjak harus dikombinasikan dengan karagenan karena konjak tidak dapat membentuk matriks gel, dan karagenan sendiri memiliki tipe gel yang solid, rapuh dan mudah mengalami sineresis, sehingga memerlukan penambahan konjak untuk memperbaiki kekentalan, sineresis dan elastisitas gel nya (Adiaprana dkk, 2015).

Oleh karena itu kombinasi penambahan konjak yang lebih tinggi akan membuat nilai viskositas dari jelly drink lebih tinggi (lebih kental) dibanding karagenan, dan jika penambahan karagenan yang lebih tinggi akan membuat peluang sineresis lebih besar hal itu sejalan dengan penelitian Anggreana (2019) dan Adiaprana dkk (2015).

Sineresis

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap sineresis jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap sineresis jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNJ 5% sineresis jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Uji sineresis (%)
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	1,48 ^a
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	1,37 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	0,77 ^{ab}
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	0,76 ^{ab}
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	0,48 ^{ab}
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	0,26 ^b
BNJ (0,05) = 1,065	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2, diketahui sineresis perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P3, P4, dan P5 namun berbeda nyata dengan perlakuan P6. Sineresis tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, dan P5. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kombinasi karagenan yang lebih rendah dan konjak yang lebih tinggi menyebabkan sineresis yang terjadi lebih rendah. Sineresis adalah peristiwa keluarnya cairan dari gel (Winarno, 1992). Nilai sineresis yang tinggi artinya mutu produk jelly drink tersebut rendah. Penambahan kombinasi konjak yang lebih tinggi menghasilkan sineresis yang lebih rendah karena gel dari konjak dapat mengikat air bebas dengan baik. Konjak juga dapat mengatasi kekurangan dari karagenan yang mudah mengalami sineresis sehingga struktur gel lebih elastis dan menurunkan sifat kerapuhan gel karagenan, hal ini sejalan dengan penelitian Sabariman dan Garnis (2006) penambahan konjak yang lebih tinggi dapat mengatasi kekurangan dari karagenan yang mudah mengalami sineresis sehingga sineresisnya berkurang. Menurut Ardiansyah dkk (2019) jelly drink masih dianggap stabil dan tidak mengalami sineresis pada kisaran 0%-5%, dalam penelitian ini jelly drink disimpan di lemari pendingin

selama 7 hari, oleh karena itu sineresis yang terjadi masih berkisar antara 0-1,48%.

Kadar Air

Hasil analisis ragam pengujian kadar air menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap kadar air jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNJ 5% kadar air jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Uji kadar air (%)
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	80,42 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	80,35 ^a
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	80,12 ^a
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	80,04 ^a
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	78,33 ^a
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	76,15 ^b
BNJ (0,05) = 3,583	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3, kadar air jelly drink sari buah pepaya pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P2, dan P5, namun berbeda nyata dengan perlakuan P6. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P2 dan P5, hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan kombinasi karagenan yang lebih tinggi dan konjak yang lebih rendah menyebabkan kadar air lebih tinggi. Hal ini diduga karena konjak lebih baik dalam mengikat air bebas pada proses pembentukan gel, sehingga pada saat pengukuran kadar air menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan kombinasi konjak lebih tinggi memiliki kadar air yang lebih rendah dari pada jenis bahan pengikat karagenan, sejalan

dengan penelitian Qolsum (2020) bahwa karagenan kurang baik dalam mengikat air bebas pada proses pembentukan gel. Hal ini sesuai dengan hasil analisa viskositas pada Tabel 1, menunjukkan bahwa viskositas dengan konsentrasi kombinasi karagenan lebih tinggi memiliki viskositas lebih rendah dibanding perlakuan dengan konsentrasi konjak lebih tinggi. Menurut Hermawan (2020) kadar air yang lebih rendah pada jelly drink labu air membuat viskositas akan lebih tinggi dan lebih kental, karena total padatan terlarut meningkat dikarenakan air bebas diikat oleh bahan penstabil sehingga jumlah air bebas akan berkurang dan menyebabkan kadar air menurun.

pH

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap pH jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap pH jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pH jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Uji pH
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	3,97 ^a
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,96 ^a
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	3,94 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,92 ^a
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	3,89 ^a
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	3,85 ^a
BNJ (0,05) = 0,267	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4, pH jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai konsentrasi penambahan kombinasi

karagenan dan konjak tidak berbeda nyata antar perlakuan, hal itu dikarenakan pH karagenan dan konjak termasuk dalam range pH netral. Pembuatan jelly drink harus diatur pH nya berkisar antara 3-4, untuk mengatur range pH tersebut diperlukan penambahan asam sitrat yang sama. Penambahan asam sitrat ke air akan mengakibatkan bertambahnya ion hidrogen (H⁺) dalam air dan berkurangnya ion hidroksida (OH⁻) sehingga menurunkan nilai pH larutan (Agustin dan Putri, 2014). Berdasarkan Tabel 4, jelly drink sari buah pepaya memiliki pH berkisar antara 3,85-3,97 menunjukkan penambahan asam sitrat untuk mengatur keasaman sesuai SNI 01-0222-1995 (bahan tambahan makanan) batas maksimum penggunaan asam sitrat untuk jelly drink secukupnya hingga pH antara 3-4 agar dapat membentuk gel dengan sempurna.

Daya Sedot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap daya sedot jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap daya sedot jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjut BNJ 5% daya sedot jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Skor uji daya sedot
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	4,25 ^a
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	4,00 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,31 ^{ab}
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,19 ^{ab}
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	2,25 ^{bc}
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	1,69 ^c
BNJ (0,05) = 1,270	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada

uji BNJ taraf 5%. Skor (5) sangat mudah disedot, (3) mudah disedot, (1) sulit disedot.

Berdasarkan Tabel 5, diketahui daya sedot perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P5 dan P6. Daya sedot tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Daya sedot pada jelly drink mengacu pada kemampuan minuman tersebut untuk disedot menggunakan sedotan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kombinasi karagenan yang lebih tinggi dan konjak yang lebih rendah menyebabkan jelly drink akan sangat mudah disedot, sejalan dengan penelitian Andriyani (2019) bahwa jelly drink yang menggunakan bahan pengikat karagenan memiliki daya sedot yang mudah disedot. Menurut Putra dkk, (2021) banyaknya kadar konjak yang ditambahkan menyebabkan sifat jelly drink lebih kental dan mendekati fase solid sehingga lebih sulit untuk disedot.

Daya sedot dalam penelitian ini dipengaruhi oleh viskositas dan kadar air. Sejalan dengan penelitian ini nilai viskositas mempengaruhi kemudahan jelly drink untuk di sedot, karena jika nilai viskositas yang lebih tinggi maka kekentalan pada jelly drink akan meningkat sehingga skor daya hisap mejadi sulit disedot, dan jika nilai viskositas lebih rendah maka skor daya sedot lebih tinggi menjadi sangat mudah disedot, hal ini sejalan dengan penelitian Agustin dan Putri (2014), bahwa terdapat pengaruh antara besar kecilnya nilai viskositas terhadap nilai daya sedot. Selain itu kadar air juga berpengaruh terhadap nilai daya sedot, kadar air yang lebih rendah berarti air bebas banyak diikat oleh konjak sehingga jelly drink lebih kental dan sulit disedot (Andriyani, 2019).

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap rasa jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap rasa jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji lanjut BNJ 5% rasa jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan dan konjak

Perlakuan	Skor uji rasa
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	4,02 ^a
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	3,72 ^{ab}
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,70 ^{ab}
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,45 ^b
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	3,30 ^b
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	1,92 ^c
BNJ (0,05) = 0,433	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) sangat suka, (3) suka, (1) tidak suka.

Berdasarkan Tabel 6, diketahui nilai rasa perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3, namun berbeda nyata dengan P4, P5, dan P6. Nilai rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3. Peningkatan konsentrasi konjak cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis pada rasa jelly drink. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kombinasi karagenan yang lebih rendah dan konjak yang lebih tinggi menyebabkan nilai sensori rasa menurun menjadi tidak disukai karena memiliki viskositas yang tinggi.

Penurunan tingkat kesukaan rasa jelly drink ini dipengaruhi daya sedot dan viskositas. Viskositas yang lebih tinggi membuat daya sedot lebih rendah, sehingga panelis tidak bisa merasakan rasa dari jelly drink, hal ini sejalan dengan

penelitian Anggreana dkk (2019) peningkatan konsentrasi konjak akan meningkatkan viskositas (kekentalan jelly), dan menurunkan kesukaan terhadap rasa, karena panelis kesulitan dalam menyedot jelly drink. Menurut Warsito dkk (2015) jelly drink yang diinginkan yaitu mudah disedot dan masih terdapat karakter gel yang tidak terlalu kental sehingga mudah dihancurkan di langit-langit mulut.

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap skor uji hedonik aroma jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap skor aroma jelly drink sari buah pepaya dengan perbandingan karagenan:konjak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji lanjut BNJ 5% terhadap skor uji hedonik aroma jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan:konjak

Perlakuan	Skor uji aroma
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,43 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,33 ^a
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	3,28 ^a
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	3,22 ^a
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	3,18 ^a
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	3,17 ^a

BNJ (0,05) = 0,471

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) sangat suka, (3) suka, (1) tidak suka.

Berdasarkan Tabel 7, aroma jelly drink sari buah pepaya dengan penambahan kombinasi karagenan dan konjak tidak berbeda nyata antar perlakuan dengan skor 3,17-3,43 (suka). Buah pepaya memiliki komponen volatil yang mempengaruhi aroma khas pada pepaya, ester adalah salah satu komponen volatil

yang terdapat pada buah pepaya dan berkontribusi pada aroma khas yang tidak disenangi oleh beberapa orang (Kuswardhani dkk, 2018), tetapi di dalam penelitian ini aroma jelly drink disukai panelis. Hal itu dikarenakan setelah dibuat jelly drink dengan penambahan karagenan dan konjak, kedua hidrokoloid tersebut dapat mengikat pembentukan aroma sehingga aroma buah pepaya tidak terlalu kuat (Ekafitri dkk, 2016). Menurut Harjono dkk (2001) efek gelasi yang tinggi pada hidrokoloid dapat menutupi aroma dari sari buah.

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap skor uji hedonik warna jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap skor warna jelly drink sari buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji lanjut BNJ 5% terhadap skor uji hedonik warna jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan:konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Skor uji warna
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	3,70 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,68 ^a
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	3,63 ^a
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,52 ^a
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	3,48 ^a
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	2,83 ^b

BNJ (0,05) = 0,3484

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.. Skor (5) sangat suka, (3) suka, (1) tidak suka.

Berdasarkan Tabel 8, diketahui nilai warna perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P3, P1, P4, dan P5, tetapi berbeda nyata dengan P6. Nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P1, P4, dan P5. Hal tersebut dikarenakan penambahan kombinasi

karagenan yang lebih tinggi dan konjak yang lebih rendah mengakibatkan peningkatan skor warna jelly drink dalam penelitian ini. Hal ini karena penambahan kombinasi konjak yang lebih tinggi membuat warna jelly drink sari buah pepaya akan terlihat lebih orange pekat, sehingga jelly drink yang dihasilkan tidak lagi berwarna orange cerah melainkan berwarna orange sedikit gelap, sejalan dengan penelitian Anggreana dkk, (2019) banyaknya konjak yang ditambahkan maka jelly drink akan terlihat lebih pekat dan zat warna yang terkandung dalam jelly drink anggur menjadi lebih gelap.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan konjak dengan berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap skor uji hedonik penerimaan keseluruhan jelly drink sari buah pepaya. Hasil uji lanjut dengan BNJ 5% terhadap skor penerimaan keseluruhan jelly drink sari buah pepaya dengan perbandingan karagenan:konjak dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji lanjut BNJ 5% terhadap skor uji hedonik warna jelly drink sari buah pepaya dengan berbagai perbandingan karagenan:konjak

Perlakuan Karagenan:Konjak	Skor penerimaan keseluruhan
P2 (Karagenan 75%: Konjak 25%)	4,27 ^a
P3 (Karagenan 70%: Konjak 30%)	3,98 ^{ab}
P1 (Karagenan 80%: Konjak 20%)	3,73 ^{bc}
P4 (Karagenan 65%: Konjak 35%)	3,68 ^{bc}
P5 (Karagenan 60%: Konjak 40%)	3,27 ^{cd}
P6 (Karagenan 55%: Konjak 45%)	3,02 ^d
BNJ (0,05) = 0,475	

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) sangat suka, (3) suka, (1) tidak suka.

Berdasarkan Tabel 9, diketahui penerimaan keseluruhan perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan

P3, namun berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4, P5, dan P6. Penerimaan keseluruhan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Hasil tersebut menunjukkan perbedaan perbandingan karagenan dan konjak mempengaruhi penerimaan keseluruhan jelly drink sari buah pepaya yang dihasilkan. Jelly drink sari buah pepaya dengan penambahan kombinasi karagenan yang lebih tinggi dan konjak yang lebih rendah paling disukai oleh panelis karena penggunaan kombinasi karagenan yang lebih tinggi membuat jelly drink memiliki daya sedot yang lebih tinggi (sangat mudah disedot), viskositas yang lebih rendah (tidak terlalu kental), kadar air yang lebih tinggi, memiliki warna lebih cerah, dan rasa yang lebih disukai.

Perlakuan Paling Disukai dan Terbaik Berdasarkan Mutu Kandungan Kimia

Penentuan dilakukan berdasarkan perhitungan indeks efektivitas pembobotan metode bintang yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi hasil pengujian viskositas, sineresis, kadar air, pH, dan pengujian sensori jelly drink sari buah pepaya dengan perbandingan karagenan dan konjak.

Perlakuan Karagenan: Konjak	P1 80:20	P2 75:25	P3 70:30
Viskositas(%)	8,25 ^{d*}	10,5 ^{cd*}	12,00 ^{cd*}
Sineresis(%)	1,48 ^a	1,37 ^a	0,77 ^{ab*}
Kadar Air (%)	80,2 ^a	80,04 ^a	80,35 ^a
pH	3,89 ^{a*}	3,97 ^{a*}	3,92 ^{a*}
Daya Sedot (Skoring)	4,00 ^{a*}	4,25 ^{a*}	3,31 ^{ab*}
Rasa(Hedonik)	3,72 ^{ab*}	4,02 ^{a*}	3,70 ^{ab*}
Aroma (Hedonik)	3,28 ^{a*}	3,22 ^{a*}	3,33 ^{a*}
Warna (Hedonik)	3,63 ^{a*}	3,70 ^{a*}	3,68 ^{a*}
Penerimaan Keseluruhan	3,73 ^{bc}	4,27 ^{a*}	3,98 ^{ab*}
Total Bintang	6	7	8

Perlakuan Karagenan: Konjak	P4 65:35	P5 60:40	P6 55:45
Viskositas (%)	13,50 ^{bc}	18,00 ^b	19,75 ^a
Sineresis (%)	0,76 ^{ab*}	0,48 ^{ab*}	0,26 ^{b*}
Kadar Air (%)	80,12 ^a	78,33 ^{ab*}	76,15 ^{b*}
pH	3,96 ^{a*}	3,94 ^{a*}	3,85 ^{a*}
Daya Sedot (Skoring)	3,19 ^{ab*}	2,25 ^{bc}	1,69 ^c
Rasa (Hedonik)	3,45 ^b	3,30 ^b	1,92 ^c
Aroma (Hedonik)	3,43 ^{a*}	3,17 ^{a*}	3,18 ^{a*}
Warna (Hedonik)	3,52 ^{a*}	3,48 ^{a*}	2,83 ^b
Penerimaan Keseluruhan	3,68 ^{bc}	3,27 ^{cd}	3,02 ^d
Total Bintang	5	5	4

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan P3 yaitu jelly drink sari buah pepaya dengan perbandingan karagenan dan konjak 70:30. Hasil tersebut ditunjukkan BNJ 5% terhadap parameter viskositas, sineresis, kadar air, pH, dan pengujian sensori yang meliputi daya sedot, rasa, aroma, warna dan penerimaan keseluruhan. Berdasarkan Tabel 15, perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan P3 dengan kriteria viskositas yang lebih rendah, sineresis yang lebih rendah, kadar air yang lebih tinggi, pH sebesar 3,92, daya sedot yang lebih tinggi (sangat mudah disedot), rasa yang disukai, aroma yang disukai, warna yang disukai, penerimaan keseluruhan yang disukai, memiliki nilai Angka Lempeng Total (ALT) sebesar $24,5 \times 10^2$ dan beta-karoten sebesar 0,057 mg/100g.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah perbandingan karagenan dan konjak berpengaruh nyata terhadap sifat sensori (warna, rasa, daya sedot dan penerimaan keseluruhan), sifat fisik

(viskositas dan sineresis) dan sifat kimia (kadar air) tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji kimia pH dan uji sensori hedonik aroma. Jelly drink sari buah pepaya terbaik yaitu perlakuan P3 (Karagenan 70% : Konjak 30%) yang menghasilkan viskositas sebesar 12,00 dPa.s, sineresis sebesar 0,77%, kadar air sebesar 80,35%, pH sebesar 3,92, daya sedot dengan skor 3,31 (suka), rasa dengan skor 3,70 (suka), aroma dengan skor 3,33 (suka), warna dengan skor 3,68 (suka), penerimaan keseluruhan dengan skor 3,98 (suka) beta-karoten sebesar 0,057 mg/100g dan nilai Angka Lempeng Total (ALT) sebesar $24,5 \times 10^2$.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F dan Putri, W.P.R. 2014. Pembuatan jelly drink *Averrhoablmbi* L. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3) :1.-9.
- Anggreana, R., Ika, F., Dewi, L. 2019. Pengaruh perbedaan prporasi penambahan konjak terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik jeli sari buah anggur hitam (*Vitis vinifera* L.var Alphonso Lavalley). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Penelitian*. 14 (2): 9-10.
- Andriyani, A.I. 2019. Jelly Drink Labu Air (*Lagenaria siceraria*) dengan Konsentrasi Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*. L) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik. (Skripsi). Universitas Semarang. Semarang. 97 hlm.
- Aravind,G., Debjit, B., Duraivel, S., dan Harish, G. 2013. Traditional and medicinal uses of carica papaya. *Journal of Medicinal Plant Studies*. 1(1): 7-15.
- Ardiansyah, G., Antonius, H., dan Yoga, P. 2019. Karakteristik fisik selai wortel (*Daucus carota* L.) dengan penambahan tepung porang

- (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai bahan pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(2): 175-180.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-0222-1995. *Bahan Tambahan Makanan Standar Nasional Indonesia*, Jakarta. 140 hlm.
- Darsana, D.W., Ni, L.A.Y., I,K.S. 2019. Pengaruh konsentrasi konyaku terhadap sifat fisik, kimia dan sensori jelly drink air kelapa muda. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian AGROTECHNO*. 4 (1) : 9-11.
- Direktorat Depkes Gizi RI. 2004. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta. Bhartara Karya Aksara. 47 hlm.
- Ekafitri, R., Rima, K., dan Dewi, D. 2016. Pengaruh jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap mutu minuman jeli mix pepaya (*carica papaya*) dan nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 13 (3): 115-124.
- Hermawan, D.J. 2020. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink. (Skripsi). Universitas Semarang. Semarang. 76 hlm.
- Kaya, O.W.A., Suryani, A., Santoso, J., Rusli, M.S. 2015. The effect of gelling agent concentration on the characteristic of Gel Produced From the Mixture of Semirefined Carrageenan and Glukomannan. *International Journal of Science*: 20(1): 313-324.
- Kuncari, Emma, S., Iskandarsyah, dan Pratiwi. 2014. *Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (Apium graveolens L.)*. Bul. Penelitian Kesehatan. 42 (4) : 213-222.
- Putra, Y.P., Galih, S.A., Teguh, S.N., dan Aloysius, M. 2021. Karakterisasi mutu fisik dan organoleptik jelly drink berbasis rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan buah mangrove pidada (*Sonneratia caseolaris*). *Manfish Journal*. 2 (1): 1-7.
- Qolsum, N.N. 2020. Variasi Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink Buah Kawista (*Limonia acidissima*). (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 97 hlm.
- Sabariman, M., dan Garnis, L.P. 2006. *Karakteristik Minuman Jelly Kocok (Jelly Shake) Berbasis Daun Salam (Syzygium polyanthum) Dengan Penambahan Karagenan dan Konjak*. Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan. 617-622.
- Syarwani, M. 2004. Pengambilan pektin dari buah apel, pepaya dan kulit jeruk dengan pengendapan minuman beralkohol. *Jurnal POLITEK*. 3(2):105-112.
- Udin, F. 2013. Kajian Pengaruh Penggunaan Campuran Karagenan dan Konjak, dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) Terhadap Karakteristik Permen Jelly. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 87 hlm.
- Vania, J., Adrianus, R.U., Chatarina, Y.T. 2017. Pengaruh perbedaan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik jelly drink pepaya. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 16 (1) : 8-13.
- Warsito, H., Rindiani, Fafa, N. 2015. *Ilmu Bahan Makanan Dasar*. Nuha Medika. Yogyakarta. 180 hlm.