**PENGARUH KONSENTRASI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) DAN KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIK, SIFAT KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN MINUMAN JELI SECANG**

**Ollivia Pradanasari, Bayu Kanetro, Dwiyati Pujimulyani**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: olliviapradana@gmail.com

**ABSTRAK**

Kayu secang merupakan salah satu tanaman rempah yang memiliki kandungan antioksidan dan senyawa metabolit yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, sehingga meningkatkan pemanfaatannya sebagai sumber pangan fungsional, salah satunya dapat diolah menjadi minuman jeli dengan penambahan *gelling agent* berupa karagenan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh minuman jeli secang dengan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan yang memiliki aktivitas antioksidan dan disukai panelis. Cara penelitian yang dilakukan antara lain membuat minuman jeli secang, melakukan uji tingkat kesukaan, analisis sifat fisik dan kimia. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi kayu secang (3%, 6%, 9%) dan konsentrasi karagenan (0,3%; 0,5%; 0,7%). Analisis yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu analisis sifat fisik meliputi sineresis dan viskositas, analisis sifat kimia meliputi kadar air, TPT, aktivitas antioksidan dan pH serta uji tingkat kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman jeli secang dengan konsentrasi kayu secang 3% dan karagenan 0,5% merupakan perlakuan yang paling disukai. Minuman jeli secang dengan perlakuan tersebut memiliki nilai sineresis 41,56 mg/menit, viskositas 9.625 cP, kadar air 84,44% (bb), TPT 15,56% (bb), aktivitas antioksidan 22,22% RSA (*Radical Scavenging Activity*) dan pH 4,59.

Kata kunci: kayu secang, karagenan, minuman jeli, antioksidan

**PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman rempah dan obat untuk membantu meningkatkan daya tahan tubuh, biasanya dikonsumsi dalam bentuk minuman herbal atau jamu maupun sebagai bumbu masakan. Adanya perubahan gaya hidup *back to nature*, kecenderungan masyarakat untuk mengkonsumsi obat tradisional semakin berkembang baik. Akibatnya, masyarakat mulai beralih menggunakan bahan-bahan alami untuk meminimalisir efek samping obat-obatan modern dari dokter. WHO juga merekomendasikan penggunaan obat tradisional dan herbal untuk pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama penyakit kronis, degeneratif dan kanker (Anonim, 2013). Tanaman obat memiliki sifat spesifik yang bersifat pencegahan (preventif) dan peningkatan (promotif) melalui kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid pada kayu secang yang mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan salah satu spesies tumbuhan herbal yang tubuh alami pada hutan-hutan sekunder. Tanaman ini berproduksi sepanjang tahun tanpa mengenal musim, budidaya yang relatif mudah dan dapat diproduksi sesuai kebutuhan. Bagian utama tanaman secang yang sering digunakan adalah bagian batang (Arifin, 2019). Kayu secang sudah sejak zaman dahulu digunakan sebagai minuman tradisional berupa wedang secang yang memberikan efek rasa hangat pada tubuh. Selain itu, kayu secang merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai pigmen alami berwarna merah.

Menurut Sudarsono dkk. (2002), tanaman kayu secang memiliki kandungan kimia flavonoid, brazilin, alkaloid, saponin, tanin, fenil propana dan terpenoid yang semuanya memberikan efek positif bagi tubuh. Nirmal dkk. (2015) menyebutkan bahwa kayu secang memiliki berbagai manfaat, seperti sumber antioksidan, sebagai anti-inflamasi, antibakteri, antialergi, aktivitas nuklease, analgesik dan lain sebagainya. Tingginya kandungan antioksidan dan senyawa metabolit pada kayu secang meningkatkan pemanfaatannya sebagai sumber pangan fungsional. Salah satu cara untuk meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi komoditi tersebut adalah melalui diversifikasi produk menjadi minuman jeli.

Minuman jeli merupakan produk minuman berbentuk gel semi padat, memiliki karakteristik gel yang lebih lunak dan tekstur yang tidak kokoh, tetapi masih bisa dirasakan ketika berada di dalam mulut, bersifat elastis dan mudah dihisap (Noer, 2007). Untuk membentuk struktur gel yang baik dan mudah dihisap perlu adanya penambahan bahan pembentuk gel (*gelling agent*). Salah satu jenis *gelling agent* yang umum digunakan pada minuman jeli, yaitu karagenan. Mardiana (2007) menyatakan bahwa karagenan membentuk struktur gel yang cenderung elastis dan kenyal, tetapi tidak mudah pecah. Hal ini karena karagenan memiliki kandungan sulfat yang lebih tinggi dibandingkan dengan *gelling agent* lain sehingga kekuatan gel yang dihasilkan lebih kuat (Parlina, 2009).

Produk minuman jeli dipilih sebagai pengembangan pengolahan kayu secang karena minuman jeli banyak disukai oleh masyarakat dari segala kalangan usia. Gel pada produk minuman jeli terbentuk oleh hidrokoloid yang juga merupakan sumber serat. Oleh karena itu, pengembangan produk minuman jeli berbasis kayu secang sebagai pangan fungsional diharapkan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan konsumsi kayu secang oleh masyarakat Indonesia. Selain itu, produk ini diharapkan dapat memberikan manfaat kesehatan dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menanggulangi berbagai jenis penyakit degeneratif jika dikonsumsi sebagai *dessert* (makanan pembuka atau makan penutup). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan terhadap sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan minuman jeli secang serta mengetahui perlakuan terbaik dari minuman jeli secang yang disukai panelis.

**METODE**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman jeli antara lain kayu secang yang diperoleh dari Pasar Kolombo Sleman, Yogyakarta, karagenan jenis kappa dan asam sitrat diperoleh dari Toko Buyung Upik, gula pasir merek GULAKU dan air mineral merek AQUA diperoleh dari Minimarket Raya. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu akuades, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), etanol 98%.

Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman jeli antara lain timbangan digital, baskom, kompor, panci, spatula, termometer dapur, alat saring, sendok, *cup* plastik. Alat yang digunakan dalam pengujian antara lain gelas beker, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, cawan porselin, pipet tetes, mortal dan martil, neraca analitik, sentrifus, spektrofotometer UV-Vis, viskometer Brookfield, pH meter, oven, desikator, kertas saring, *alumunium foil*, *stopwatch*, dan alat tulis. Alat yang digunakan dalam pengujian organoleptik atau tingkat kesukaan meliputi nampan, sedotan, label dan lembar kuesioner.

Pembuatan minuman jeli secang menggunakan serutan kayu secang yang tampak bagus (tidak cacat) dan seragam. Kemudian dilakukan penimbangan kayu secang sesuai proporsi (3%, 6%, 9%), pencucian, perebusan menggunakan air sebanyak 1 L selama 20 menit dengan suhu 70 oC dan penyaringan. Sari kayu secang sebanyak 300 mL sesuai proporsi dilakukan pencampuran dengan karagenan sesuai perlakuan konsentrasi (0,3%; 0,5%; 0,7%), gula 15% dan asam sitrat 0,05%. Dilanjutkan pemanasan dengan suhu 75–85 ºC selama ± 5 menit sambil terus diaduk. Kemudian dilakukan pemasukan minuman jeli secang ke dalam *cup* plastik dan pendinginan pada suhu ruangan.

Analisis yang dilakukan adalah sineresis, viskositas, kadar air, total padatan terlarut, aktivitas antioksidan, pH dan uji tingkat kesukaan. Rancangan penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui adanya perbedaan nyata. Kemudian diolah lebih lanjut dengan uji DMRT (*Duncan’s Multiple Range Test*) dan uji *univariate* untuk melihat pengaruh faktor.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sifat Fisik**

**Sineresis**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi karagenan memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05), sedangkan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan interaksi keduanya tidak memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai sineresis minuman jeli secang. Hasil analisis sineresis minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sineresis Minuman Jeli Secang (mg/menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan | Rata-rata |
| 0,3% | 0,5%  | 0,7%  |
| 3% | 43,24c | 41,56b | 38,48a | 41,09 |
| 6% | 43,16c | 41,42b  | 39,59a | 41,39 |
| 9% | 43,32c | 41,53b | 39,12a | 41,32 |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P > 0,05).

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa nilai sineresis minuman jeli secang menurun seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Menurut Agustin dan Widya (2014), penurunan sineresis tersebut diduga dengan semakin tingginya karagenan maka akan terbentuk struktur *double helix* yang kuat sehingga dapat mengikat air, hal ini menyebabkan molekul air dalam gel tidak mudah lepas dan akan mengurangi terjadinya sineresis.

**Viskositas**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi karagenan memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05), sedangkan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan interaksi keduanya tidak memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai viskositas minuman jeli secang. Hasil analisis viskositas minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Viskositas Minuman Jeli Secang (cP)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan | Rata-rata |
| 0,3% | 0,5% | 0,7% |
| 3% | 900a | 9.625b | 30.673c | 13.733 |
| 6% | 1.225a | 10.174b  | 29.648c | 13.682 |
| 9% | 775a | 13.023b | 35.530c | 16.443 |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P > 0,05).

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa nilai viskositas minuman jeli secang meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Menurut Agustin dan Widya (2014), peningkatan nilai viskositas tersebut diduga karagenan akan mengikat air dalam jumlah besar yang menyebabkan ruang antar partikel menjadi lebih sempit sehingga semakin banyak air yang terikat dan terperangkap menjadikan larutan bersifat keras. Karagenan memiliki kemampuan dalam membentuk gel. Gel pada minuman jeli dapat terbentuk karena adanya ikatan silang rantai polimer hingga membentuk suatu jala tiga dimensi yang saling bersambungan, struktur jala ini menangkap air yang ada di dalamnya sehingga terbentuk struktur koloid yang kuat dan kaku (Winarno, 2004).

**Sifat Kimia**

**Kadar Air**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi karagenan memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05), sedangkan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan interaksi keduanya tidak memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai kadar air minuman jeli secang. Hasil analisis kadar air minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Air Minuman Jeli Secang (% bb)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan | Rata-rata |
| 0,3% | 0,5% | 0,7% |
| 3% | 85,94d | 84,44c | 83,66ab | 84,68 |
| 6% | 85,80d | 84,68c  | 83,21a | 84,56 |
| 9% | 85,78d | 84,16bc | 83,12a | 84,35 |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P > 0,05).

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa nilai kadar air minuman jeli secang menurun seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Penurunan kadar air tersebut disebabkan karena karagenan merupakan senyawa hidrokoloid yang mampu mengikat air dalam jumlah besar. Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan pada minuman jeli menyebabkan jumlah air bebas dan air teradsorbsi yang ada dalam bahan pangan semakin menurun (Wiriadinata, 2019).

**Total Padatan Terlarut**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi karagenan memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05), sedangkan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan interaksi keduanya tidak memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai total padatan terlarut minuman jeli secang. Hasil analisis total padatan terlarut minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Total Padatan Terlarut Minuman Jeli Secang (% bb)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan | Rata-rata |
| 0,3% | 0,5% | 0,7 |
| 3% | 14,06a | 15,56b | 16,34cd | 15,32 |
| 6% | 14,20a | 15,32b  | 16,80d | 15,44 |
| 9% | 14,22a | 15,84bc | 16,89d | 15,65 |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P > 0,05).

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut minuman jeli secang meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Hal ini karena karagenan bersifat mudah larut dalam air panas 60 oC, stabil pada rentang pH yang luas serta mudah didapatkan (Therkelsen, 1993). Berdasarkan SNI 8897:2020 tentang minuman jeli, salah satu syarat mutu minuman jeli, yaitu memiliki padatan total minimal 0,1% sehingga semua kombinasi perlakuan dari minuman jeli secang sudah sesuai dengan persyaratan SNI.

**Aktivitas Antioksidan**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) dan interaksi keduanya tidak memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai aktivitas antioksidan minuman jeli secang. Hasil analisis aktivitas antioksidan minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Aktivitas Antioksidan Minuman Jeli Secang (% RSA)

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan |
| 0,3% | 0,5% | 0,7% |
| 3% | 20,91a | 22,22ab | 23,37b |
| 6% | 31,27c | 32,37cd | 32,80d |
| 9% | 41,86e | 44,18f | 46,07g |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P > 0,05).

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa nilai aktivitas antioksidan minuman jeli secang meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi kayu secang yang ditambahkan. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam kayu secang mampu melakukan penghambatan pembentukan senyawa radikal dengan baik sehingga semakin banyak konsentrasi kayu secang yang digunakan maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Beberapa senyawa fitokimia yang berperan sebagai antioksidan pada kayu secang adalah brazilin dan flavonoid. Flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kayu secang memiliki sejumlah kemampuan untuk meredam atau menghambat pembentukan radikal bebas hidroksil, anion superoksida, radikal peroksil, radikal alkoksil, singlet oksigen dan hidrogen peroksida (Miller, 2002). Nilai aktivitas antioksidan minuman jeli secang juga meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena karagenan memiliki gugus hidroksil yang lebih banyak sehingga kemampuan untuk membentuk struktur *double helix* juga lebih tinggi dan dapat melindungi senyawa antioksidan dalam matrik tiga dimensi dari suhu panas selama pemasakan serta dari oksigen (Masuda dkk., 2004).

**pH**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan serta interaksi keduanya memberikan perbedaan yang nyata (α=0,05) terhadap nilai pH minuman jeli secang. Hasil analisis pH minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. pH Minuman Jeli Secang

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Kayu Secang | Konsentrasi Karagenan |
| 0,3% | 0,5% | 0,7% |
| 3% | 4,50a | 4,59b | 4,72d |
| 6% | 4,61b | 4,70cd  | 4,79e |
| 9% | 4,68c | 4,77e | 4,83f |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P < 0,05).

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa Nilai pH minuman jeli secang meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi kayu secang yang ditambahkan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Azmi dkk. (2019) yang menyatakan bahwa penambahan massa kayu secang berpengaruh terhadap nilai pH minuman secang yang dihasilkan, semakin banyak kayu secang yang digunakan maka nilai pH minuman secang akan semakin meningkat. Nilai pH minuman jeli secang juga meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Hal tersebut dikarenakan karagenan merupakan getah rumput laut yang diekstraksi dengan larutan alkali sehingga cenderung memiliki pH basa (Winarno, 1990). Menurut Andriani (2008), karagenan merupakan produk tepung yang memiliki pH 9,5–10,5. Febriyanti dan Yunianta (2015) menambahkan bahwa penambahan karagenan yang mengandung potasium, kalsium, magnesium dan natrium akan bereaksi dengan asam yang terdapat pada bahan dan membentuk garam sehingga akan mengurangi keasaman atau pH bahan akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Berdasarkan SNI 8897:2020 tentang minuman jeli, salah satu syarat mutu minuman jeli, yaitu memiliki pH maksimal 4,6 sehingga terdapat dua kombinasi perlakuan dari minuman jeli secang yang sudah sesuai dengan persyaratan SNI.

**Tingkat Kesukaan**

Tingkat kesukaan minuman jeli secang diukur dengan melakukan pengujian sensoris hedonik tipe skoring. Parameter uji yang dinilai antara lain warna, aroma, rasa, *mouthfeel*, daya hisap dan keseluruhan. Hasil uji tingkat kesukaan sampel minuman jeli secang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Tingkat Kesukaan Minuman Jeli Secang

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Parameter |
| Secang : Karagenan | Warna | Aroma | Rasa  | *Mouthfeel* | Daya hisap | Keseluruhan |
| 3% : 0,3% | 3,60abc | 3,30 | 3,65c | 3,20bc | 4,70d | 3,95d |
| 3% : 0,5% | 3,85bc | 3,15 | 3,45c | 4,05d | 3,90bc | 3,70cd |
| 3% : 0,7% | 3,85bc | 3,10 | 3,60c | 4,10d | 2,80a | 3,55bcd |
| 6% : 0,3% |  4,00c | 3,45 | 2,85b | 2,70ab | 4,50d | 3,20abc |
| 6% : 0,5% | 3,95bc | 3,30 | 2,85b | 3,75cd | 3,75b | 3,45abcd |
| 6% : 0,7% | 3,75bc | 3,15 | 2,80b | 4,00d | 2,95a | 3,40abc |
| 9% : 0,3% | 3,55abc | 3,35 | 2,30ab | 2,60a | 4,35cd | 3,00ab |
| 9% : 0,5% | 3,45ab | 3,30 | 2,20a | 3,75cd | 3,55b | 3,20abc |
| 9% : 0,7% | 3,20a | 3,30 | 2,15a | 3,95d | 2,65a | 2,90a |

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata (P < 0,05).

**Warna**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan berpengaruh nyata terhadap warna minuman jeli secang (α=0,05). Tinggi rendahnya skor warna yang dihasilkan terhadap minuman jeli secang diduga dipengaruhi oleh konsentrasi kayu secang yang digunakan dan komposisi bahan lain yang ditambahkan, seperti karagenan, gula dan asam sitrat. Warna yang dihasilkan pada sampel minuman jeli secang ini adalah jingga hingga kemerahan. Konsentrasi kayu secang dapat mempengaruhi warna minuman jeli, semakin tinggi konsentrasi maka warna yang dihasilkan akan semakin pekat. Adanya penambahan asam sitrat pada minuman jeli secang menyebabkan pH minuman menjadi lebih rendah (asam) sehingga minuman jeli secang menghasilkan warna jingga hingga kemerahan. Brazilin yang merupakan pigmen warna secang akan membentuk warna kekuningan pada larutan asam dan berwarna merah tua pada larutan basa (Koswara, 2009).

**Aroma**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma minuman jeli secang (α=0,05). Minuman jeli secang yang dihasilkan memiliki aroma yang hampir sama (tidak berbau). Penambahan kayu secang tidak memberikan aroma yang khas pada minuman jeli secang karena kayu secang itu sendiri tidak memiliki aroma yang khas dan pada pembuatannya tidak ada penambahan tanaman rempah lainnya. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Yulandani dkk. (2015) yang menyatakan bahwa kayu secang tidak memiliki aroma yang khas sehingga membuat minuman secang tidak berbau.

**Rasa**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan berpengaruh nyata terhadap rasa minuman jeli secang (α=0,05). Produk minuman jeli secang ini berasa manis, sedikit asam dan juga terdapat sensasi rasa pahit. Rasa manis pada minuman jeli secang berasal dari gula pasir yang ditambahkan untuk menutupi sensasi rasa pahit dari kayu secang. Rasa asam yang dihasilkan diperoleh dari penambahan asam sitrat yang digunakan sebagai pengatur keasaman pada minuman jeli secang, sedangkan sensasi rasa pahit berasal dari kayu secang yang digunakan sebagai bahan baku. Skor rasa minuman jeli secang menurun seiring dengan besarnya konsentrasi kayu secang yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi kayu secang yang digunakan maka sensasi rasa pahit yang dihasilkan kayu secang akan semakin terasa pekat sehingga semakin tidak disukai oleh panelis.

***Mouthfeel***

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan berpengaruh nyata terhadap *mouthfeel* minuman jeli secang (α=0,05). Nilai parameter *mouthfeel* minuman jeli secang yang semakin rendah menunjukkan semakin tidak terasanya gel di dalam mulut, sedangkan nilai yang semakin tinggi menunjukkan semakin terasa ada gel di dalam mulut. Nilai parameter *mouthfeel* minuman jeli secang berkisar antara 3,20–4,10, yang berarti agak terasa ada gel hingga terasa jelas ada gel di dalam mulut. Hal ini sesuai dengan Saputra (2007) yang menyatakan bahwa tekstur yang diinginkan pada minuman jeli adalah mantap, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur namun bentuk gel-nya masih terasa di mulut.

**Daya Hisap**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan berpengaruh nyata terhadap daya hisap minuman jeli secang (α=0,05). Nilai parameter daya hisap minuman jeli secang yang semakin rendah menunjukkan bahwa semakin tidak mudah dihisap, sedangkan nilai yang semakin tinggi menunjukkan semakin mudah dihisap. Nilai parameter daya hisap minuman jeli secang berkisar antara 2,65–4,70, yang berarti tidak mudah dihisap hingga mudah dihisap.

**Keseluruhan**

Persentase penerimaan panelis terhadap minuman jeli secang secara keseluruhan merupakan salah satu indikator penentuan formula terbaik. Pengujian ini meliputi kesukaan terhadap keseluruhan yang merupakan sifat-sifat gabungan uji tingkat kesukaan yang meliputi warna, aroma, rasa, *mouthfeel*, daya hisap pada minuman jeli secang. Hasil uji anova menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai keseluruhan minuman jeli secang (α=0,05). Secara keseluruhan produk minuman jeli secang yang disukai panelis dan terpilih sebagai perlakuan terbaik adalah dengan konsentrasi kayu secang 3% dan karagenan 0,5%. Perlakuan tersebut dipilih sebagai perlakuan terbaik karena memiliki nilai aktivitas antioksidan yang cukup tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi kayu secang 3% dan karagenan 0,3%, kedua perlakuan sama-sama disukai panelis dan memiliki notasi tertinggi pada parameter keseluruhan. Selain itu, didukung oleh hasil analisis pH dan padatan total yang sesuai dengan persyaratan SNI 8897:2020 minuman jeli.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian minuman jeli secang dengan perlakuan variasi konsentrasi kayu secang dan karagenan yang diperoleh memiliki aktivitas antioksidan dan disukai panelis. Konsentrasi kayu secang berpengaruh terhadap nilai aktivitas antioksidan, pH dan tingkat kesukaan minuman jeli secang, sedangkan konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap nilai sineresis, viskositas, kadar air, total padatan terlarut, aktivitas antioksidan, pH dan tingkat kesukaan minuman jeli secang. Minuman jeli secang dengan perlakuan terbaik dan disukai panelis adalah minuman jeli secang dengan konsentrasi kayu secang 3% dan karagenan 0,5%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustin, F. dan Widya Dwi R.P. 2014. Pembuatan *Jelly Drink* *Averrhoa blimbi* L. (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (3): 1–9.

Andriani, Dian. 2008. Formulasi Sari Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis ver. microcarpa*) dengan Aplikasi Metode *Lye Feeling* sebagai Upaya Penghilangan Rasa Pahit Pada Sari Buah Jeruk. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Anonim. 2013. WHO Traditional Medicine Strategy: 2014–2023. [*https://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm\_strategy14\_23/en/*](https://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm_strategy14_23/en/). Diakses 12 Oktober 2020.

Arifin, Nrma Rizqia Rohimah. 2019. Kajian Karakteristik Minuman *Jelly* Menggunakan Perbandingan Sari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Sari Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) yang Berbeda. *Tugas Akhir*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Azmi, M. Ulul, Rahmanpiu dan La Harimu. 2019. Pengaruh Variasi Massa Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) pada Air Minum terhadap Sifat Fisikokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Halu Oleo*, 4 (2): 121–126.

Febriyanti, Siska dan Yunianta. 2015. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Rasio Sari Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Jahe. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3 (2): 542–550.

Koswara, Sutrisno. 2009. Pewarna Alami: Produksi dan Penggunaannya. *eBookPangan.com*. Diakses 28 Oktober 2020.

Mardiana, H.I. 2007. Pembuatan *Jelly Drink* Wortel (*Daucus carota* L.) Kajian Kombinasi Jenis dan Konsentrasi *Gelling Agent* (Agar dan Karaginan*).* *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Masuda, Y., H. Kikuzaki, M. Hisamoto dan N. Nakatani. 2004. Antioxidant Properties of Ginger Related Compounds from Ginger. *Biofactors*. 21: 293–296.

Miller, A.L. 2002. Antioxidant Flavonoid Structure Function and Clinical Usage. *Alternative Medicine Review*, 1 (2): 103.

Nirmal, N.P., Rajput, M.S., Prasad, R.G.S.V., dan Ahmad, M. 2015. Brazilin from *Caesalpinia sappan* Heartwood and Its Pharmacological Activities: A Review. *As. Pacific J. Trop. Med.*, (6): 421–430.

Noer, H. 2007. Hidrokoloid dalam Pembuatan *Jelly Drink*. *http://www.foodreview.biz/fri/index.php?option=com\_content&ask=view&id=13Itemid=16*. Diakses 23 Desember 2019.

Parlina, Iin. 2009. Karagenan, Produk Olahan Rumput Laut Merah Indonesia yang Sangat Bermanfaat. [*https://iinparlina.wordpress.com/*](https://iinparlina.wordpress.com/). Diakses 28 Oktober 2020.

Saputra, P.I. 2007. Sifat Kimia dan Viskositas Minuman Jelly Berbahan Baku Yogurt Probiotik Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sudarsono, D. Gunawan, S. Wahyuono, I.A. Donatus, dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan Obat II, Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*. Pusat Studi Obat Tradisional UGM. Yogyakarta.

Therkelsen. 1993. Effect of an Indonesian Medical Plant, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. On The Levels of Serum Glucose and Triglyceride, Fatty Acid Desaturation, and Bile Acid Excretion in Streptozotocinduced Diabetic Rats. *Agricultural Biological Chemistry*, 55 (12): 3005–3010.

Winarno, F.G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiriadinata, Sari Isna. 2019. Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia, Organoleptik *Jelly Drink* Tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang.

Yulandani, R.A., Martha I.K. dan M. Zen Rahfiludin. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Secang (*Caesalpinnia sappan* L.) terhadap Kualitas Sensoris dan Mikrobiologis Kue Bolu Kukus Tahun 2014. Jurnal Kesehatan Masyarakat (*e-Journal*), 3 (1): 278–285.