



Pengaruh Penambahan Tepung Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Var. *Glutinosa*) pada Pembuatan Cendol Instan Tepung Hunkwe Terhadap Daya Terima Konsumen

Nurhidayah¹

¹Universitas Negeri Makassar

Email: dayanurhidayah0400@gmail.com

Article Info

Article history:

Received October 26, 2024

Revised November 05, 2024

Accepted November 14, 2024

Keywords:

Black Glutinous Rice Flour,
Hunkwe Flour, Instant Cendol

ABSTRACT

Objective study This to 1) To determine the effect of adding black glutinous rice flour and hunkwe flour on the instant cendol produced 2) To determine the effect of adding black glutinous rice flour in making instant cendol with hunkwe flour on consumer acceptance. Approach The research used a quantitative approach because the data produced was in the form of numbers which were then analyzed using the DUNCAN TEST. The type of data used in this study is primary data by conducting observations and secondary data, namely data obtained from journal articles, books and electronic media. This observation method is carried out by means of observation, measurement and proximate testing. This study consisted of 4 treatments of black glutinous rice flour addition concentration, namely 0% (control), 20%, 30% and 40%. Observation parameters consisted of water content, protein content, rehydration time and hedonic quality. This study used a Completely Randomized Design which was analyzed using the IBM SPSS application. The results showed that the concentration of black glutinous rice flour addition had an effect on water content, hedonic quality and rehydration time, but did not affect the protein content of instant cendol. The hedonic test of color, taste, texture and instant cendol parameters was most preferred by panelists with the 40% black glutinous rice flour addition treatment.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received October 26, 2024

Revised November 05, 2024

Accepted November 14, 2024

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini untuk 1) Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ketan hitam dan tepung hunkwe terhadap cendol instan yang dihasilkan 2) Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ketan hitam dalam pembuatan cendol instan tepung hunkwe terhadap daya terima konsumen. Pendekatan penelitian yang digunakan pendekatan kuantitatif Karena data

**Keywords:**

Tepung Ketan Hitam, Tepung Hunkwe, Cendol Instan

yang dihasilkan berupa angka-angka untuk kemudian di analisis menggunakan UJI DUNCAN. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dengan melakukan observasi dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari artikel jurnal, buku dan media elektronik. Metode observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan, pengukuran dan pengujian proksimat. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan konsentrasi penambahan tepung ketan hitam yaitu 0% (kontrol), 20%, 30% dan 40%. Parameter pengamatan terdiri atas kadar air, kadar protein, waktu rehidrasi dan mutu hedonik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi penambahan tepung ketan hitam memberikan pengaruh terhadap kadar air, mutu hedonik dan waktu rehidrasi, namun tidak berpengaruh terhadap kadar protein cendol instan. Uji hedonik parameter warna, rasa, tekstur dan cendol instan paling banyak disukai panelis perlakuan penambahan tepung ketan hitam 40%.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

**Corresponding Author:**

Nama penulis: **Nurhidayah**
Universitas Negeri Makassar
Email: dayanurhidayah0400@gmail.com

Pendahuluan

Beras ketan merupakan salah satu dari sekian banyak hasil pertanian yang memiliki jumlah produksi yang cukup besar di Indonesia. Sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi berbagai produk olahan makanan. Rata-rata petani yang menanam beras ketan setiap tahunnya antara 5.000-7.000 hektar. Rata-rata produksinya antara 5-7 ton per hektar. Indonesia termasuk produsen beras terbesar di dunia. Dengan produksi mencapai 40,29 juta ton pada tahun 2012, Indonesia menempati urutan ketiga setelah Cina (160 juta ton) dan India (115 juta ton) (SriHari Yati, 2017).

Perkembangan produk pangan berbasis beras ketan hitam yang terus meningkat dikaitkan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan potensi gizi yang baik pada beras ketan hitam, terutama sebagai sumber antioksidan. Pigmen antosianin pada beras ketan hitam diyakini sebagai bahan utama yang memberikan sifat fungsional sebagai antioksidan. Beras ketan hitam merupakan salah satu produk yang sangat potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif dan serat pangan yang penting bagi kesehatan (Naulifar, 2012). Pengembangan produk pangan berbahan baku ketan hitam telah banyak berkembang. Potensi ketan hitam di Indonesia cukup menjanjikan, baik dari segi produksi, manfaat kesehatan maupun ekspor. Ketan hitam sebagai bahan pangan fungsional memberikan peluang untuk terus mengembangkan produk pangan yang memberikan banyak manfaat bagi Kesehatan (Yannie dkk, 2015).

Penggunaan beras ketan hitam sampai saat ini masih terbatas dalam bentuk tepung sehingga perlu dilakukan pemanfaatan beras ketan hitam dalam produk lain yang gemari banyak orang sebagai upaya diversifikasi pangan lokal. Salah satunya campuran dalam pembuatan cendol instan. Ketan hitam dipilih karena potensi antosianin sebagai antioksidan



pada tepung beras ketan hitam juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk pangan sehat yang saat ini mulai berkembang dan diminati banyak orang. Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Penambahan Tepung ketan hitam Pada Pembuatan Cendol Instan Tepung Hunkwe Terhadap Daya Terima Konsumen, yang diharapkan dapat menjadi salah satu varian minuman tradisional bagi masyarakat masa kini.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dimana percobaan dilakukan secara berulang dengan persentase yang ditetapkan. Rancangan penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu perlakuan K, perlakuan A1, perlakuan A2 dan perlakuan A3. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Pemberian konsentrasi yang berbeda antar perlakuan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi penambahan tepung ketan hitam pada pembuatan cendol instan tepung hunkwe terhadap daya terima konsumen.

Tabel 1. Formula penambahan tepung ketan hitam pada pembuatan cendol instan tepung hukwe

No	Bahan	Perlakuan				Satuan
		K	A1	A2	A3	
1.	T. ketan hitam	-	20	30	40	%
2.	T. Hunkwe	80	80	80	80	%
3.	Air	350	350	350	350	ml
4.	Kapur sirih	2	2	2	2	%
5.	Garam	3	3	3	3	%

1. Bahan dan peralatan

Proses pembuatan cendol memerlukan bahan baku atau bahan utama pilihan yang berkualitas baik untuk menghasilkan cendol yang sesuai standar. Bahan yang digunakan untuk membuat cendol tepung hunkwe adalah Tepung hunkwe, Tepung ketan hitam, Air kapur sirih, dan Garam. Adapun bahan pelengkap dalam pembuatan cendol ini adalah santan dan gula aren. Adapun bahan yang digunakan K-oksalata, indikator PP, Akuades, larutan formaldehid 40% dan NaOH 0,1 N.

Alat yang digunakan dalam pembuatan cendol tepung hunkwe dengan substitusi tepung ketan hitam adalah Wadah plastik, Timbangan digital, Cetakan cendol, Kompor gas, Spatula kayu, Panci, Sendok, ayakan 80 mesh, freezer, blender dan cabinet drayer. Peralatan yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselen, oven, timbangan analitik, desikator, krustang. dan Erlenmeyer.

2. Pembuatan tepung ketan hitam

Dalam pembuatan tepung ketan hitam, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu pemilihan Beras ketan hitam yang berkualitas baik, dan direndam dengan air bersih selama 4 jam. Ketan hitam kemudian ditiriskan sekita 3 menit, Setelah itu dilakukan

pengeringan menggunakan *cabinet dryer*, dengan suhu 60°C selama 4 jam, pastikan ketan hitam benar-benar kering. Selanjutnya dilakukan penggilingan, kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung yang dihasilkan kemudian di sangrai menggunakan api kecil dengan suhu 20°C selama 20 menit. Selanjutnya dilakukan penggilingan tahap kedua, Penggilingan tahap kedua ini bertujuan untuk memastikan bahwa tepung ketan hitam yang dihasilkan benar-benar halus. Simpan dalam tempat yang kering atau toples.

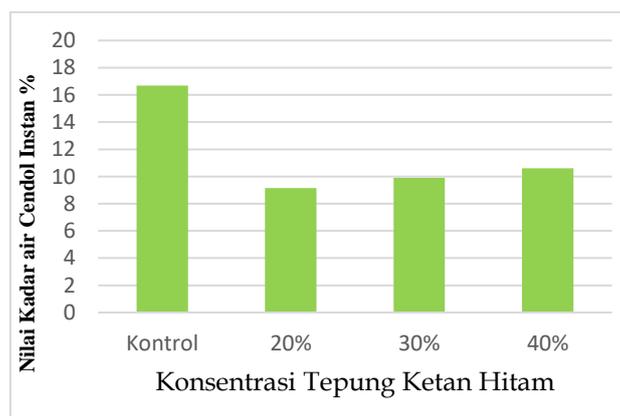
3. Pembuatan cendol instan

Proses pengolahan dimulai dari persiapan bahan cendol instan yaitu tepung hunkwe, garam, air, air kapur sirih. Selanjutnya bahan di timbang sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan. Kemudian dilakukan pencampuran bahan kering terlebih dahulu, Lalu bahan cair yang digunakan untuk melarutkan bahan kering adalah air. Adonan yang sudah dicampur, kemudian direbus diatas api kecil dengan suhu 104°C sambil terus diaduk hingga adonan mengental. Hasil rebusan bahan utama cendol kemudian dicetak menggunakan cetakan cendol berbentuk persegi Panjang atau cetakan lainnya. Pada saat proses pencetakan, dibutuhkan air dingin dengan es batu. Cendol yang telah di cetak kemudian di kemas, yang selanjutnya akan di bekukan pada freezer dengan suhu -20°C. Cendol yang telah dibekukan selama 24 jam, kemudian dilakukan pengeringan menggunakan cabinet drayer menggunakan suhu 40°C dengan waktu ± 8 jam. Dalam penyajian cendol instan dilakukan dengan cara merebus cendol instan selama ± 5 menit atau di rendam dalam air panas. Penyajian cendol instan juga ditambahkan dengan bahan pelengkap yaitu gula merah dan santan.

Hasil

Kadar Air

Nilai Kadar air cendol instan yang dihasilkan berkisar antara 9,15%-16,69%. Nilai kadar air terendah dihasilkan pada perlakuan A2 (20%) yaitu sebesar 9,15%. Kadar air cendol instan tertinggi dihasilkan pada perlakuan tanpa penambahan tepung ketan hitam yaitu 16,69%. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 1.

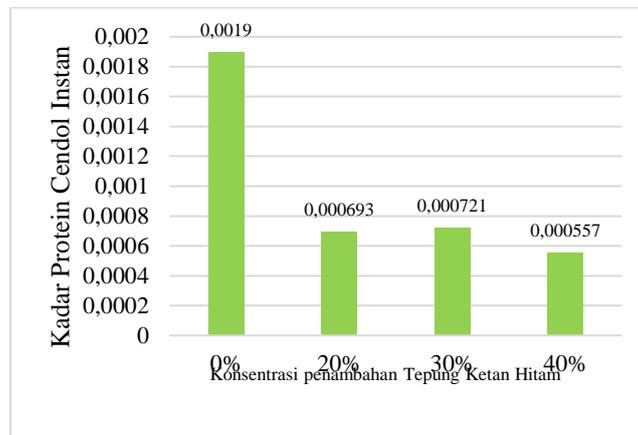


Gambar 1. Kadar air cendol instan

Kadar protein

Nilai Kadar protein cendol instan yang dihasilkan berkisar antara 0,000557% - 0,0019%. Nilai kadar protein terendah dihasilkan pada perlakuan A3 (40%) yaitu sebesar

0,000557%. Kadar air cendol instan tertinggi dihasilkan pada perlakuan tanpa penambahan tepung ketan hitam yaitu 0,0019%. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 2.

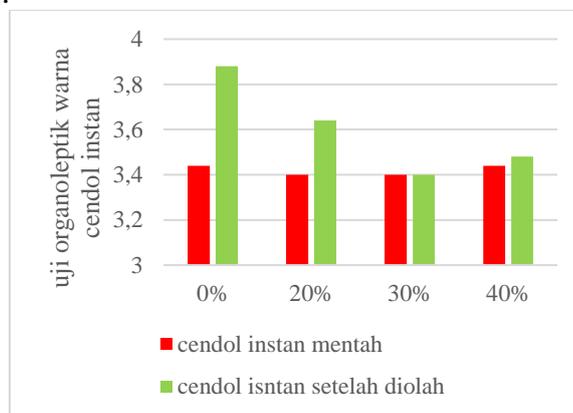


Gambar 2. Kadar protein cendol instan

Uji ornoleptik

a) Warna

Hasil uji warna pada cendol instan yang belum diolah menunjukkan tingkat penerimaan panelis berada pada kisaran 3,40-3,44. Demikian pula, hasil penerimaan panelis terhadap warna cendol instan setelah diolah. Tingkat penerimaan panelis terhadap cendol instan yang telah diolah berada pada kisaran 3,40-3,88. Hasil uji organoleptik terhadap warna cendol instan mentah dan cendol instan yang telah diolah tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan Kontrol atau tanpa penambahan tepung ketan hitam. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 3.

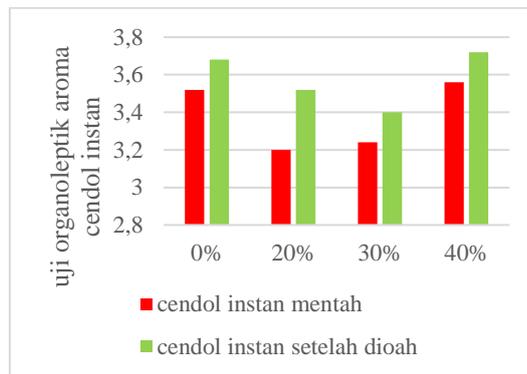


Gambar 3. Hasil Analisis Organoleptik Parameter Warna

b) Aroma

Hasil uji aroma pada cendol instan yang belum diolah menunjukkan tingkat penerimaan panelis berada pada kisaran 3,20-3,56. Demikian pula, hasil penerimaan panelis terhadap aroma cendol instan setelah diolah. Tingkat penerimaan panelis terhadap cendol instan yang telah diolah berada pada kisaran 3,40-3,72. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma cendol instan yang telah diolah lebih tinggi dibandingkan dengan cendol instan mentah. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan bahan tambahan seperti santan dan gula merah yang dapat

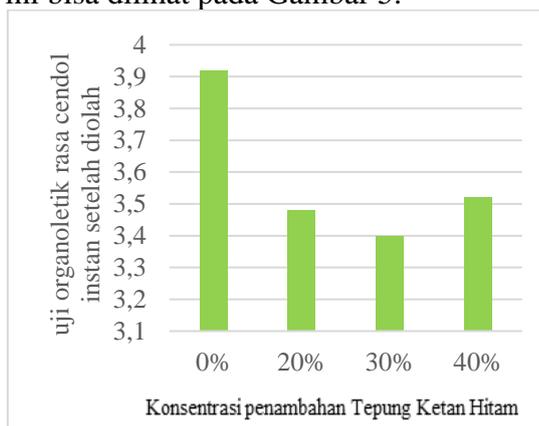
memberikan rasa manis dan gurih terhadap cendol yang dihasilkan. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Analisis Organoleptik Parameter Aroma

c) Rasa

Analisis hasil uji hedonik rasa cendol instan menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung ketan hitam pada cendol instan yang telah diolah memiliki nilai kisaran antara 3,40-3,92. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 5.

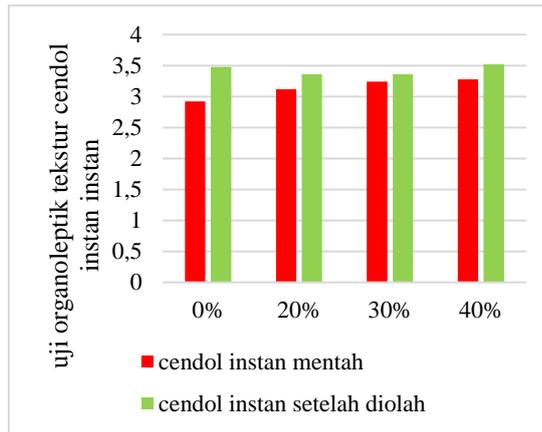


Gambar 5. Hasil Analisis Organoleptik Parameter Rasa

d) Tekstur

Tekstur suatu bahan pangan sangat mempengaruhi rasa bahan pangan tersebut, tekstur yang baik akan mendukung cita rasa suatu bahan pangan. Sejalan dengan pendapat Midayanto & Yuwono (2014), tekstur merupakan aspek penting dalam berbagai jenis produk. Tekstur merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu produk makanan. Tekstur sangat penting dalam formulasi makanan dan minuman karena tekstur dapat menjadi pembefa antara penerimaan atau penolakan langsung konsumen. Dampak tekstur juga tidak terbatas pada sensasi di mulut. Tekstur juga relevan dengan rasa, tampilan dan bahkan bunyi pendengaran terkait suatu produk.

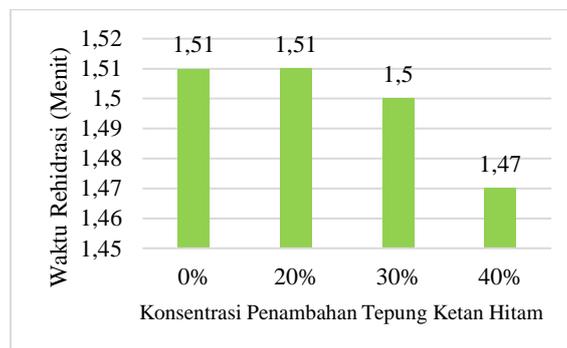
Penilaian panelis terhadap tekstur cendol instan berada pada kisaran 3,28-3,48 untuk cendol instan sebelum diolah dan kisaran 3,36-3,52 untuk cendol instan yang telah diolah. Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Analisis Organoleptik Parameter Tekstur

Waktu Rehidrasi

Waktu rehidrasi cendol instan yang dihasilkan berada pada kisaran 1,47-1,51 menit. Pada waktu ini, cendol instan telah mengalami rehidrasi walaupun pengembangan cendol instan belum mengembang dengan sempurna. Waktu rehidrasi cendol instan seluruh perlakuan yang dihasilkan masih tergolong baik dan memenuhi standar produk instan yang dipersyaratkan. Waktu rehidrasi produk instan paling lama 4 menit (SNI 01-3551-2000). Hasil ini bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Waktu Rehidrasi cendol instan

Pembahasan

Kadar Air

Cendol instan yang dihasilkan, baik perlakuan 20%, 30% dan 40% masih memenuhi standar kadar air produk instan, yaitu produk instan memiliki kadar air maksimal 14,5% (SNI 01-3551-2000). Standar SNI yang digunakan sebagai pembandingan adalah SNI produk mie instan. Hal ini dilakukan karena standar produk cendol instan belum tersedia dan karakteristik mie instan dianggap yang paling menyerupai karakteristik cendol instan yang dihasilkan, yaitu merupakan produk olahan kering dan disajikan instan. Namun pada perlakuan 0% (kontrol) kadar airnya melebihi standar SNI, yaitu sebesar 16,69%. Hal ini dapat disebabkan oleh letak loyang sampel K (0%) saat proses pengeringan di dalam cabinet dryer. Karena proses pengeringan dengan Cabinet dryer dilakukan bersamaan dengan perlakuan yang lain, maka tidak menutup kemungkinan terdapat loyang yang tertutup oleh loyang lain sehingga panas yang diterima tidak merata.



Kandungan air dalam bahan makanan menentukan kesegaran dan daya tahan bahan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembangbiak dengan mudah, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Semakin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembangbiak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat (Handayani, 2015).

Kadar Protein

Kadar protein yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dalam bahan pangan mulai terdenaturasi akibat suhu dan lama pengeringan. Sejalan dengan pendapat Yuniarti, dkk (2013) dalam Lisa, dkk (2015), bahwa pemanasan yang terlalu lama dengan suhu yang tinggi akan menyebabkan protein terdenaturasi. Pemanasan dapat merusak asam amino dimana ketahanan protein oleh panas sangat terkait dengan asam amino penyusun protein tersebut. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi dan waktu pengeringan yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya perubahan karakteristik dan komponen kimia yang terkandung dalam bahan seperti kerusakan senyawa-senyawa yang berperan sebagai antioksidan.

Hal ini diperkuat oleh pernyataan Syarif dkk (2017), bahwa penurunan kadar protein dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah struktur asam amino berubah akibat pemanasan.

Uji Organoleptik

a) Warna

Warna fisik cendol instan yang diperoleh dari perlakuan penambahan konsentrasi tepung ketan hitam cenderung berwarna hitam seiring dengan peningkatan jumlah konsentrasi tepung ketan hitam yang ditambahkan dibandingkan dengan cendol instan perlakuan kontrol. Warna yang dihasilkan disebabkan adanya kandungan antosianin dari tepung ketan hitam. Hal ini sejalan dengan Nailufar et al., (2012), menyatakan bahwa Beras ketan hitam mengandung pigmen antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami. Warna ketan hitam disebabkan oleh sel-sel di epidermis yang mengandung antosianin. Antosianin adalah pigmen yang larut dalam air dan termasuk dalam golongan flavonoid.

b) Aroma

Aroma cendol instan yang dihasilkan dengan perlakuan penambahan tepung ketan hitam memiliki aroma khas ketan hitam. Aroma ketan hitam timbul karena tepung ketan hitam yang digunakan telah dilakukan penyangraian sehingga menutupi aroma khas yang terdapat pada tepung hunkwe. Proses penyangraian merupakan tahapan pembentukan aroma dan citarasa. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurnia dkk (2012), penyangraian bertujuan untuk mengembangkan flavor, aroma serta, mengurangi kadar air.

Aroma khas yang dihasilkan oleh ketan hitam juga berasal dari kandungan gula pada ketan hitam yang dipanaskan, sehingga terjadi proses karamelisasi yang menyebabkan aroma ketan hitam timbul. Menurut Halim Hilmy (2019), ketan hitam mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sekitar 80% sehingga jika dipanaskan akan membentuk aroma yang khas.

c) Rasa

Menurut Nunik dkk (2013), ketan hitam mengandung antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu golongan polifenol yang berperan dalam pangan karena efek biologisnya. Ketan hitam mengandung gula seperti glukosa dan galaktosa, jika kandungan tersebut disangrai maka akan menghasilkan rasa yang khas.



Rasa dari cendol yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh penambahan bahan tambahan seperti gula merah dan santan. Cendol memiliki tekstur yang kenyal, berbentuk lonjong dan umumnya berwarna hijau, serta biasa disajikan dengan tambahan santan dan larutan gula merah (Candraningsih, 2013).

d) Tekstur

Tingkat kekenyalan suatu produk dipengaruhi oleh karbohidrat yang terkandung dalam bahan bakunya, yaitu amilosa dan amilopektin. Kandungan amilosa ketan hitam sebesar 1% sedangkan amilopektin 99%, lebih rendah dibanding dengan kandungan amilosa tepung kacang hijau sebesar 33% dan amilopektin sebesar 67%.

Semakin rendah kadar amilosa maka tekstur semakin kenyal (Wulandari dkk, 2019), sehingga semakin banyak konsentrasi tepung ketan yang ditambahkan maka tekstur cendol semakin kenyal. Semakin tinggi kandungan amilopektin, semakin tinggi pula reaksi kekentalan yang terjadi sehingga aroma yang dihasilkan menjadi sedap dan disukai panelis. Sebaliknya, kandungan amilopektin yang rendah akan menurunkan kekentalan sehingga berakibat pada aroma yang kurang disukai oleh panelis (Lestari dkk, 2013).

Waktu Rehidrasi

Menurut Yulia Diza dkk, (2014), bahwa porositas memiliki peranan yang sangat penting pada produk instan. Dengan adanya pori-pori bahan akan memudahkan proses rehidrasi dan mempercepat waktu rehidrasi. Selain itu, suhu pengeringan memegang peranan penting terhadap sifat porositas dimana bila suhu pengeringan tidak tepat dalam waktu yang cepat maka sifat porositas bahan akan segera menutup. Kumalasari dkk, (2015) menyatakan bahwa semakin besar kristal es yang terbentuk selama pembekuan lambat, maka sifat porous suatu bahan akan semakin tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil data penelitian, maka kesimpulan yaitu :

1. Penambahan konsentrasi tepung ketan hitam memberikan pengaruh terhadap mutu kimia (kadar air) cendol instan yang dihasilkan. Namun, perlakuan penambahan konsentrasi tepung ketan hitam tidak memberikan pengaruh terhadap waktu rehidrasi, mutu kimia (kadar protein), dan mutu hedonik, baik dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur cendol instan yang dihasilkan.
2. Cendol instan terbaik dihasilkan dari formulasi penambahan tepung ketan hitam konsentrasi 40%, cendol instan formulasi ini memiliki waktu rehidrasi dan kadar air yang memenuhi standar produk instan, kadar protein 0,000557%. Hasil uji hedonik warna, aroma, rasa, dan tekstur cendol instan perlakuan penambahan tepung ketan hitam 40% menunjukkan produk formulasi ini diterima dengan baik oleh panelis, sehingga berpotensi untuk lebih dikembangkan sebagai minuman cendol instan fungsional.
3. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai cendol instan yang telah diolah dibandingkan dengan cendol instan mentah.

Daftar Pustaka

- Candraningsih, F. 2013. Perilaku Konsumen Makanan Tradisional Sunda (Studi Kasus di Rumah Makan Sunda Ponyo dan Bu Mimi, Kodya Bogor). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi. K. H, Meizul. Z & Mulad. S. 2012. Pengaruh suhu dan lama waktu penyangraian Nibs terhadap mutu bubuk coklat. *Jurnal agroindustri*. Jurusan teknologi pertanian. Fakultas pertanian. Universitas Bengkulu.



- Diza, Y. H., Wahyuningsih, T. & Silfia. 2014. Penentuan waktu dan suhu pengeringan optimal terhadap sifat fisik bahan pengisi bubuk kampion instan menggunakan pengering vakum. *Jurnal Litbang industri, vol. 4, no. 2*
- Handayani. 2015. Analisis Kualitas kimia susu pasteurisasi dengan penambahan sari buah sirsak. *Skripsi. fakultas peternakan . Universitas Hasanuddin*
- Hilmy, H. 2019. Karakteristik proksimat, antioksidan dan sensoris mochi substitusi ketan hitam (*Oryza sativa* Linn. Baru glutinosa) dengan penambahan pemanis dari ekstrak daun Stevia (*Stevia rabaudiana* bertinj M). *Skripsi. Program studi agroteknologi. Fakultas pertanian. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.*
- Kumalasari, R. Setyoningrum, F. Ekafitri, R. 2015. Karakteristik fisik dan sifat fungsional beras jagung instan akibat penambahan jenis serat dan lama pembekuan. *Artikel. Pusat pengembangan teknologi tepat guna dan pusat penelitian bioteknologi*
- Lestari. D. W, Widati. A. S & Widyastuti. E. S. 2013. Pengaruh substitusi tepung tapioka terhadap tekstur dan nilai organoleptik dodol susu. *Skripsi. Program studi peternakan. Fakultas peternakan. Universitas brawijaya malang*
- Midayanto, D. N & Yuwono, S.S. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam standar nasional Indonesia. *Jurnal pangan dan agroindustri. Vol. 2, no. 4*
- Nailufar, Aini Amalia, Basito, Dan Choirul Anam. 2012. Kajian Karakteristik Ketan Hitam (*Oryza Sativa Glutinosa*) Pada Beberapa Jenis Pengemas Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan, Vol 1 No 1 Oktober 2012. Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret Surakarta.*
- Sri Hari Yati. 2017. Pengaruh Penggunaan Dosis Dan Jenis Ragi Terhadap Kualitas Fermentasi Tape Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Var. Setail). *Artikel Ilmiah. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi*
- Suhartatik, N., Cahyanto, M.N., Sri, Raharjo., & Endang S. R. 2013. Aktivitas antioksidan beras ketan hitam selama fermentasi. *Jurnal teknologi dan industri pangan, vol. 24, No. 1*
- Syarif, W. Holinesti, R. Faridah, A dan Fridayanti, L., 2017. Analisis kualitas sala udang rebon. *Andalas agricultural Technology Jurnal, 21(1).*
- Wulandari, P. A., Sugitha, I. M., & Arihantana, N. M. I. H. 2019. Pengaruh perbandingan Tepung beras dengan pasta ubi jalar (*ipomoea batatas* L. Pour) terhadap karakteristik cendol. *Jurnal ilmu dan teknologi pangan, vol. 8, no. 3*
- Yannie A. W, & Mustofa.A. 2015. Karakteristik Organoleptik Brownies Dengan Campuran Tepung Mocaf Dan Tepung Ketan Hitam Dengan Variasi Lama Pemangangan. *JOGLO. Volume XXVII No.2*
- Yuniarti, D, W., Titik dan Eddy. 2013. Pengaruh suhu pengeringan vakum terhadap serbuk albumin ikan gabus (*ophiocephalus striatus*). *Jurnal THPi Student. Vol.1, no 1*