

**REDDOL : CENDOL DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS MERAH**

**Ghaida Putri Ragella<sup>1</sup>, Ichda Chayati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : ghaidaputri.2022@student.uny.ac.id

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:

10 September 2025;

Diperbaiki:

15 Oktober 2025;

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

13 Desember 2025.

**Kata kunci**

Cendol, Pangan  
Tradisional , Tepung  
Beras Merah

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan inovasi produk pangan tradisional yang lebih bernilai gizi tinggi dan diterima masyarakat. Cendol sebagai minuman tradisional populer dipilih untuk dikembangkan melalui substitusi sebagian tepung beras putih dengan tepung beras merah yang kaya serat dan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menemukan resep produk Cendol Tepung Beras Merah. 2) Menentukan penyajian dan kemasan Cendol Tepung Beras Merah. 3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Cendol Tepung Beras Merah. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Proses pengembangan dimulai dengan identifikasi kebutuhan dan perancangan resep, dilanjutkan dengan uji coba formulasi cendol substitusi tepung beras merah 50%. Validasi produk dilakukan oleh ahli dibidang kuliner untuk menilai kesesuaian mutu. Uji tingkat kesukaan dilakukan dengan panelis terbatas menggunakan uji sensoris terhadap aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Data dianalisis menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan dibandingkan cendol konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cendol dengan substitusi 50% tepung beras merah memiliki daya terima yang baik dan tidak menunjukkan perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ) pada seluruh aspek sensoris yang diuji, sehingga dapat diterima oleh masyarakat. Produk hasil pengembangan telah diseminasi melalui kegiatan pameran untuk memperluas jangkauan penerimaan konsumen. Penelitian ini menyimpulkan bahwa substitusi tepung beras merah sebesar 50% pada cendol menghasilkan produk yang layak diterima baik dari aspek gizi maupun sensoris.

**Kutipan (Gaya IEEE):** [1] G. P. Ragella, I. Chayati. (2025). Reddol: Cendol Dengan Substitusi Tepung Beras Merah. Semnas PTBB, 20(1), 536-543.

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan warisan kuliner tradisional, salah satunya adalah cendol. Cendol merupakan minuman khas Nusantara yang umumnya dibuat dari tepung beras, disajikan dengan santan dan gula merah cair, serta dikenal luas di berbagai daerah. Selain sebagai bagian dari identitas budaya, cendol juga berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional yang lebih sehat, mengikuti tren gaya hidup masyarakat yang semakin memperhatikan nilai gizi makanan yang dikonsumsi. Saat ini, masih banyak produk cendol yang hanya mengedepankan cita rasa tanpa mempertimbangkan kandungan gizi, terutama serat dan karbohidrat kompleks yang lebih menyehatkan. Salah satu bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk meningkatkan nilai gizi cendol adalah tepung beras merah.

Tepung beras merah memiliki kandungan serat, vitamin B kompleks, dan senyawa bioaktif yang lebih tinggi dibandingkan tepung beras putih. Beras merah juga memiliki indeks glikemik lebih rendah, sehingga dapat membantu mengontrol kadar gula darah dan cocok untuk diet sehat. Sayangnya, penggunaan tepung beras merah dalam olahan tradisional masih sangat terbatas, baik karena warna dan rasa yang khas maupun tekstur akhir yang dianggap kurang sesuai oleh sebagian konsumen. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pengembangan produk yang mengombinasikan aspek gizi, cita rasa, dan penerimaan konsumen secara seimbang. Substitusi sebagian tepung beras putih dengan tepung beras merah dalam pembuatan cendol menjadi salah satu pendekatan inovatif untuk menjawab kebutuhan tersebut.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan olahan berbasis tepung beras merah, seperti kue basah, bubur, dan mie, dengan hasil beragam terkait daya terima konsumen. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan produk cendol berbasis tepung beras merah masih sangat terbatas. Beberapa studi sebelumnya juga lebih berfokus pada uji laboratorium dan analisis kimia, tanpa melibatkan uji organoleptik secara menyeluruh dengan panelis atau validasi dari pakar kuliner dan gizi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan dalam pendekatan metodologis serta produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini digunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang tidak hanya mengembangkan resep cendol, tetapi juga menguji validitas resep dari para ahli, menilai tingkat kesukaan panelis, serta mendiseminasikan produk melalui pameran.

Pendekatan ini memberikan solusi sistematis terhadap permasalahan pengembangan produk tradisional berbasis pangan lokal dengan nilai gizi yang lebih tinggi, tanpa mengorbankan cita rasa yang diterima masyarakat. Produk hasil pengembangan diharapkan dapat menjadi alternatif minuman sehat berbahan dasar lokal yang memiliki peluang diterima oleh pasar lebih luas, sekaligus memperkuat ketahanan pangan berbasis kearifan lokal.

Pendekatan ini memberikan solusi sistematis terhadap permasalahan pengembangan produk tradisional berbasis pangan lokal dengan nilai gizi yang lebih tinggi, tanpa mengorbankan cita rasa yang diterima masyarakat. Produk hasil pengembangan diharapkan dapat menjadi alternatif minuman sehat berbahan dasar lokal yang memiliki peluang diterima oleh pasar lebih luas, sekaligus memperkuat ketahanan pangan berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk cendol substitusi tepung beras merah menggunakan metode penelitian R&D model 4D, serta menguji validitas dan tingkat kesukaan produk melalui uji sensoris dan analisis statistik, sehingga dihasilkan produk cendol yang layak konsumsi dan diterima oleh masyarakat secara luas.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009). Pada penelitian ini, terlebih lagi pada penelitian bidang kuliner metode R&D digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk yang dikembangkan.

Penelitian ini dilakukan secara bertahap melalui model 4D yaitu define, desain, develop dengan revisi berdasarkan masukan ahli (dosen boga), hingga Disseminate produk melalui pameran dan publikasi ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk dengan proses secara berulang, revisi produk hingga akhirnya menemukan produk hasil yang sesuai dengan tujuan awal yaitu dapat diterima masyarakat.

Pembuatan cendol tepung beras merah ini melalui tahap uji coba resep acuan pada tahap define, uji coba resep pengembangan pada tahap design, uji validasi I dan II serta tingkat kesukaan produk pada tahap develop, lalu disebarluaskan melalui pameran dan artikel ilmiah pada tahap disseminate. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji paired t-test pada tahap disseminate untuk menguji perbedaan nyata antara produk acuan dengan produk pengembangan.

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat cendol tepung beras merah adalah tepung tapioka, tepung beras putih, tepung beras merah, daun pandan, air, dan sedikit garam. Selain itu peneliti juga membuat kuah santan dengan bahan santan kental, krimer bubuk, air, daun pandan, dan garam. Kemudian alat yang peneliti gunakan dalam pembuatan cendol tepung beras merah ini adalah wajan, panci, cetakan cendol, spatula, timbangan, mangkuk, kompor.

### **Alat Pengujian Produk**

Adapun alat yang digunakan untuk menguji produk, yaitu boreng. Borang-borang yang digunakan selama pengujian produk, antara lain:

#### **1. Borang Tahap Define**

Borang tahap define adalah borang yang digunakan untuk menilai produk dari resep acuan. Borang ini digunakan saat peneliti mengajukan 3 resep acuan yang diperoleh dari sumber-sumber yang ada. Pengujian ini dilakukan oleh dosen pembimbing dan panelis terlatih dengan mempertimbangkan segi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Hasil penelitian ini sebagai masukan untuk tahap berikutnya.

#### **2. Borang Tahap Design**

Borang tahap design merupakan borang yang digunakan untuk menilai produk dari resep pengembangan, yang menggunakan hasil resep yang banyak disukai dari tahap

define. Pengujian dilakukan oleh dosen pembimbing dan panelis terlatih dengan pertimbangan yang sama seperti tahap define.

### 3. Borang Uji sensoris Validasi Tahap Develop

Borang uji sensoris pada tahap develop merupakan borang yang digunakan untuk menilai produk acuan, produk pengembangan serta kemasan yang dilakukan oleh 2 expert. Pada uji sensoris validasi I expert memberikan nilai dan masukan. Jika nilai dan masukan dari expert sudah dirasa aman, peneliti bisa melanjutkan produk pengembangannya. Namun jika terdapat revisi maka peneliti harus melakukan uji validasi II.

### 4. Borang Uji Sensoris Panelis

Borang uji sensoris panelis diberikan kepada 80 panelis tidak terlatih. Borang diberikan saat pameran berlangsung. Penilaian ini meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan memberikan angka pada setiap kolom penilaian. Keterangan angka pada borang penilaian, meliputi (1) Sangat Tidak Suka, (2) Tidak Suka, (3) Agak Suka, (4) Suka, (5) Sangat Suka.

## Prosedur Pengembangan

### 1. Define

Pada tahap Define, peneliti menganalisis kebutuhan dengan mencari dan memilih tiga resep acuan berbeda yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, website, dan YouTube. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian awal dengan melibatkan panelis, yaitu dosen pembimbing dan panelis terlatih (teman sebaya).

Tabel 1. Resep Acuan

Nama Bahan	Resep Acuan	F1 20%	F2 40%	F3 60%
Tepung beras	50 g	40 g	30 g	20 g
Tepung beras merah	-	10 g	20 g	30 g
Tepung tapioka	50 g	50 g	50 g	50 g
Daun pandan	5 lb	5 lb	5 lb	5 lb
Air	500 ml	500 ml	500 ml	500 ml
Pewarna hijau	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Garam	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt

Sumber:

R1 : Youtube : Ammy Susanto, 2023

R2 : Youtube : Ika

Mardatillah, 2021 R3 :

Tiktok : Masakan Mak, 2025

### 2. Design

Pada tahap ini terpilih satu resep acuan yang akan dikembangkan dengan substitusi tepung beras merah pada adonan cendol. Resep acuan akan disubstitusi tepung beras merah dengan persentase 25%, 50%, dan 75%.

Tabel 2. Resep Pengembangan

Nama Bahan	Resep Acuan	F1 20%	F2 40%	F3 60%
Tepung beras	50 g	40 g	30 g	20 g
Tepung beras merah	-	10 g	20 g	30 g
Tepung tapioka	50 g	50 g	50 g	50 g
Daun pandan	5 lb	5 lb	5 lb	5 lb
Air	500 ml	500 ml	500 ml	500 ml
Pewarna hijau	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Garam	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt

### 3. Develop

Tahap develop adalah pembuatan produk pengembangan terpilih dan menentukan kemasan yang akan digunakan serta desain label kemasan. Pada tahap ini dilakukan uji validasi I dan II.

Tabel 3. Resep Pengembangan Terpilih

Nama Bahan	Resep Acuan	F2 50%
Tepung beras	50 g	25 g
Tepung beras merah	-	25 g
Tepung tapioka	50 g	50 g
Daun pandan	5 lb	5 lb
Air	500 ml	500 ml
Pewarna hijau	3 tetes	3 tetes
Garam	¼ sdt	¼ sdt

### 4. Disseminate

Produk pengembangan terpilih dan diterima pada uji validasi I dan II oleh Expert akan dilanjutkan ke tahap disseminate. Pada tahap ini produk pengembangan dan produk acuan diproduksi dalam jumlah banyak, dan diujikan kepada 80 orang panelis tidak terlatih menggunakan uji borang sensoris saat pameran berlangsung

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Paired T-Test

Paired Samples T-Test							
Measure 1		Measure 2	W	z	df	p	VS-MPR*
Warna	-	Warna 2	60.000	-2.933		0.001	39.855
Aroma	-	Aroma 2	52.500	-2.190		0.015	5.811
Rasa	-	Rasa 2	222.500	-1.036		0.266	1.044
Tekstur	-	Tekstur 2	150.500	-0.635		0.491	1.000
Kemasan	-	Kemasan 2	241.500	-0.697		0.452	1.000
Keseluruhan	-	Keseluruhan 2	73.000	-2.200		0.017	5.248

\* Vovk-Sellke Maximum  $p$ -Ratio: Based on a two-sided  $p$ -value, the maximum possible odds in favor of  $H_1$  over  $H_0$  equals  $1/(-e \log(p))$  for  $p \leq .37$  (Sellke, Bayarri, & Berger, 2001).  
 Note: Wilcoxon signed-rank test.

Berdasarkan uji statistik yang bisa dilihat pada Tabel 4, diketahui bahwa penggunaan substitusi tepung beras merah pada produk cendol memberikan pengaruh yang berbeda pada beberapa aspek penilaian sensoris. Hasil *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada atribut warna ( $p = 0,001$ ), aroma ( $p = 0,015$ ), dan keseluruhan ( $p = 0,017$ ) antara produk acuan dan produk pengembangan. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah memberikan dampak nyata terhadap persepsi panelis terhadap ketiga atribut tersebut.

Sebaliknya, atribut rasa ( $p = 0,266$ ), tekstur ( $p = 0,491$ ), dan kemasan ( $p = 0,452$ ) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua produk. Artinya, penggunaan tepung beras merah sebagai bahan substitusi tidak memengaruhi secara signifikan persepsi panelis terhadap rasa, tekstur, maupun kemasan produk. Hasil ini diperkuat dengan nilai VS-MPR yang tinggi pada warna (39,855) namun mendekati 1 pada atribut lain yang tidak signifikan

Tabel 5. Tabel Shapiro-Wilk Test

### Assumption Checks

#### Test of Normality (Shapiro-Wilk)

			W	p
Warna	-	Warna 2	0.748	< .001
Aroma	-	Aroma 2	0.693	< .001
Rasa	-	Rasa 2	0.850	< .001
Tekstur	-	Tekstur 2	0.783	< .001
Kemasan	-	Kemasan 2	0.844	< .001
Keseluruhan	-	Keseluruhan 2	0.740	< .001

Note: Significant results suggest a deviation from normality.

Hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk Test* pada seluruh variabel menunjukkan  $p < 0,001$ , yang berarti data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, penggunaan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test telah tepat diterapkan pada penelitian ini. Secara deskriptif, rata-rata penilaian warna meningkat dari 4,397 (acuan) menjadi 4,641 (pengembangan), aroma dari 4,333 menjadi 4,437, dan keseluruhan dari 4,192 menjadi 4,454. Hal ini mendukung hasil uji beda yang menunjukkan peningkatan penilaian pada ketiga atribut tersebut

*Descriptives*

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Warna	78	4.397	0.610	0.069	0.139
Warna 2	78	4.641	0.483	0.055	0.104
Aroma	78	4.333	0.677	0.077	0.156
Aroma 2	78	4.487	0.639	0.072	0.143
Rasa	78	4.417	0.642	0.073	0.145
Rasa 2	78	4.513	0.575	0.065	0.127
Tekstur	78	4.141	0.734	0.083	0.177
Tekstur 2	78	4.192	0.757	0.086	0.181
Kemasan	78	4.487	0.597	0.068	0.133
Kemasan 2	78	4.551	0.573	0.065	0.126
Keseluruhan	78	4.454	0.594	0.067	0.133
Keseluruhan 2	78	4.614	0.491	0.056	0.107

Tabel 6. Tabel Descriptive

Tabel 6 memberikan ringkasan statistik deskriptif untuk setiap variabel produk acuan dan variabel produk pengembangan. Disajikan jumlah sampel (N), rata-rata (Mean), simpangan baku (SD), kesalahan baku (SE), dan koefisien variasi. Rata-rata menunjukkan nilai penilaian rata-rata panelis, sedangkan SD dan SE menunjukkan sebaran data dan ketepatan estimasi rata-rata.

Sebagai contoh, rata-rata warna meningkat dari 4,397 menjadi 4,641, mendukung hasil uji beda yang signifikan pada tabel pertama. Sementara itu, variabel rasa hanya berubah sedikit dari 4,333 menjadi 4,417, mendukung hasil uji beda yang tidak signifikan. Koefisien variasi memberikan informasi tentang konsistensi penilaian; semakin kecil nilai koefisien variasi, semakin homogen jawaban panelis.

Dari tabel ini dapat dilihat bahwa variasi penilaian relatif kecil (koefisien variasi antara 0,1–0,17), menunjukkan bahwa panelis memiliki persepsi yang cukup seragam. Informasi deskriptif ini penting untuk mendukung interpretasi signifikansi statistik dan memberikan gambaran praktis seberapa besar perubahan yang terjadi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung beras merah pada pembuatan cendol mampu memberikan pengaruh positif terutama pada atribut warna, aroma, dan penilaian keseluruhan produk. Peningkatan signifikan pada warna menunjukkan bahwa pigmen alami dalam tepung beras merah berhasil memperkaya penampilan visual cendol sehingga lebih menarik di mata panelis. Aroma juga meningkat secara signifikan berkat senyawa volatil khas beras merah yang menambah kompleksitas aroma produk. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada atribut rasa, tekstur, dan kemasan, namun hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung beras merah tidak menurunkan kualitas dasar produk sehingga tetap dapat diterima konsumen. Secara keseluruhan, substitusi ini membuktikan potensi

pengembangan inovasi pangan tradisional berbasis bahan lokal yang lebih bernilai gizi dan memiliki daya tarik sensoris baru.

Prospek dari penelitian ini terbuka luas, khususnya untuk pengembangan produk pangan tradisional yang memanfaatkan bahan baku lokal kaya serat dan senyawa bioaktif seperti tepung beras merah. Hasil penelitian ini dapat diterapkan lebih lanjut pada skala produksi rumah tangga maupun industri kecil menengah sebagai alternatif produk pangan fungsional. Untuk tahap berikutnya, penelitian dapat diarahkan pada optimasi formulasi untuk meningkatkan cita rasa dan tekstur dengan variasi proporsi substitusi atau kombinasi bahan tambahan alami. Selain itu, uji penerimaan yang lebih luas di tingkat konsumen umum dan analisis manfaat fungsional, seperti kandungan antioksidan atau indeks glikemik, dapat menjadi dasar untuk mendukung penerapan produk cendol beras merah sebagai pangan tradisional yang modern, sehat, dan berdaya saing tinggi di pasar lokal maupun global

### REFERENSI

- [1] Torang Siregar. (2023). Stages of Research and Development Model Research and Development (R&D). *Dirosat*, 1(4), 142–158. <https://doi.org/10.58355/dirosat.v1i4.48>
- [2] Newton Carlos Santos, Pereira, W., Sâmela Leal Barros, Lucas, R., Márcio, A., & Priscila, A. (2020). Red rice (*Oryza sativa*L.) use in flour production: Convective drying and bioactive quality. *Red Rice (Oryza Sativa L.) Use in Flour Production: Convective Drying and Bioactive Quality*, 43(10). <https://doi.org/10.1111/jfpe.13490>
- [3] Yee, L. K., Ibrahim, S. N., Macdalyna Esther Ronie, Hazim, A., Rovin Kobun, Wolyna Pindi, Roslan, J., Norazlina Md Ridhwan, Putra, N. R., & Hasmadi Mamat. (2024). Quality Characteristics of Cookies Made with Red Rice Flour Composite Flour. *Akademik Gida*, 22(4), 253–261. <https://doi.org/10.24323/akademik-gida.160937>