

PAPER NAME

Pemanfaatan Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Pembuatan Roti Tawar

AUTHOR

Viorra

WORD COUNT

14367 Words

CHARACTER COUNT

75613 Characters

PAGE COUNT

80 Pages

FILE SIZE

953.0KB

SUBMISSION DATE

Jan 11, 2023 8:28 AM GMT+7

REPORT DATE

Jan 11, 2023 8:29 AM GMT+7

● **21% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 7% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 18% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Small Matches (Less than 15 words)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

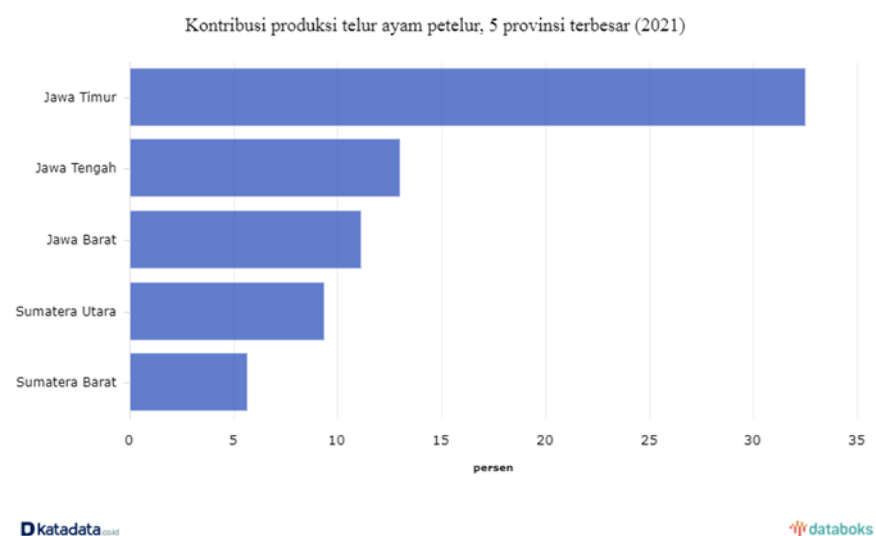
⁹ Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang mudah dicerna, bergizi tinggi dan mudah digemari banyak orang (Widarta, 2018). Masyarakat Indonesia umumnya mencukupi kebutuhan protein dengan mengonsumsi telur (Saly et al., 2017). ³⁰ Telur yang dikonsumsi berasal dari jenis-jenis burung, seperti ayam, bebek, dan angsa. Jenis telur yang banyak dan sering dikonsumsi adalah telur ayam. Telur ayam sangat diminati karena kaya akan nutrisi dan harganya yang terjangkau. Telur ayam terdiri atas dua jenis, yaitu telur ayam ras dan telur ayam kampung.

Telur ayam ras memiliki berat sekitar 40-50 gram per butir sedangkan ⁹ telur ayam kampung memiliki ukuran lebih kecil dari telur ayam ras yaitu dengan berat sekitar 25 – 35 gram per butir (Saly et al., 2017). Bagian atau ²² komponen telur terdiri dari kulit telur (11%), albumen (58%), dan yolk (31%) sedangkan kulit telur terdiri atas 94% kalsium karbonat (Sudaryani, T., 2002).

Menurut (Ibrahim et al., 2018) ⁶ jenis kualitas telur dapat diklasifikasikan menjadi empat kualitas yaitu: AA (sangat baik), A (baik), B (cukup baik), dan C (buruk). Ketebalan putih telur dapat menjadi alternatif patokan utama dalam menentukan kualitas telur. Kualitas telur ⁶ *grade* AA memiliki tinggi HU putih telur > 72, *grade* A memiliki tinggi HU putih telur 60 - 71, *grade* B memiliki tinggi HU putih telur 31 – 59, dan *grade* C memiliki tinggi HU putih telur < 31.

Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan pada tahun 2021 produksi telur ayam mencapai 5,16 juta ton. Jawa Timur menjadi produsen telur ayam terbesar di Indonesia. Produksinya mencapai 1,67 juta ton produksi telur ayam petelur pada tahun 2021. Produksi telur ayam Jawa Timur sejalan dengan populasi ayam ras petelurnya yang juga terbesar di Indonesia, yaitu 119,56 juta ekor pada tahun 2021, menurut BPS.

Gambar 1.1 Provinsi Penghasil Telur Ayam Terbesar di Indonesia



sumber: (Badan Pusat Statistik, n.d.)

Telur ayam di Indonesia memiliki kenaikan harga pada tahun 2022, harga telur ayam berbeda – beda sesuai dengan kualitas telur ayam yang dihasilkan. di Kota Batam harga telur ayam ras sepuluh butirnya seharga Rp15.000 untuk yang *grade B*, Rp18.000 untuk telur ayam ras *grade A*, Rp20.000 untuk telur ayam ras *grade AA* dan Rp22.000 untuk telur ayam ras Bareleng.

Beberapa produk kuliner seperti Cake Pisang Villa hingga Otak otak yang merupakan makanan dan oleh- oleh khas kota Batam yang sangat banyak diminati oleh masyarakat yang berkunjung ke kota tersebut dimana makanan

atau produk kuliner tersebut banyak menggunakan telur ayam sebagai bahan dalam pembuatan makanan tersebut sehingga limbah cangkang telur ayam yang dihasilkan juga sangat banyak dan dapat dimanfaatkan.

Sebagaimana dijelaskan tersebut bahwa telur ayam dapat digunakan sebagai bahan baku yang bisa diolah menjadi makanan asin ataupun manis seperti mie, kue, saus, roti, cemilan dan lain-lain. Dari data di atas, konsumsi telur ayam yang tinggi menghasilkan limbah yang cukup besar yang berasal dari cangkang telur ayam tersebut.

Di Batam produksi limbah cangkang telur ayam akan terus meningkat selama telur ayam diproduksi di bidang peternakan serta digunakan di rumah makan, restoran, industri rumah. Tingginya produsen yang menghasilkan produk makanan berbahan telur ayam mengakibatkan potensi limbah cangkang telur ayam cukup besar. Sayangnya, potensi limbah cangkang telur ayam belum banyak dimanfaatkan hingga kini. Dari penelitian penulis yang diobservasi dari 3(tiga) industri rumah tangga di Kota Batam menghasilkan 30 butir limbah cangkang telur per harinya sehingga dalam 1(satu) bulan masing-masing dari industri rumah tangga tersebut dapat menghasilkan sebanyak 900 butir bahkan 1.500 butir.

Indonesia merupakan negara yang masih mengimpor gandum dari negara lain. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), selama tahun 2021 Indonesia mengimpor tepung gandum hingga 31,34 ribu ton. Data ini menunjukkan minat masyarakat Indonesia untuk mengkonsumsi gandum meningkat pesat. Peralihan pola konsumsi kelompok berpendapat bawah dan

menengah cepat ke makanan yang berasal dari gandum terutama mi instan dan roti khususnya roti tawar.

Bagan 1.0.1 Peningkatan Penjualan Roti di Indonesia

No	Nama	Semester I /2021	Semester I / 2022
1	Roti tawar	1.146	1.206
2	Roti manis	510,2	657,9
3	Kue	67,51	126,09
4	Lainnya	19,56	14,73

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2022)

¹ Roti tawar merupakan roti yang berbentuk *sponge* berbahan dasar tepung terigu, memiliki tekstur kapas, ringan dan rasanya tawar, dengan sebagian besar volumenya tersusun dari gelembung - gelembung gas akibat adanya karbondioksidan yang dihasilkan fermentasi oleh *yeast* (ahmad parhan, 2021). Roti tawar dapat dinikmati langsung ataupun menggunakan selai manis sebagai *topping*. Harganya yang relatif murah membuat roti tawar mudah dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat (Antra Pusuma et al., 2018). Roti tawar juga memiliki banyak kandungan, sehingga perlu adanya pengembangan kualitas produk roti tawar.

Roti tawar sangat mudah diperoleh di seluruh toko roti ataupun *market* di Indonesia. Saat ini Batam memiliki sekitar 26 toko roti yang tersebar di seluruh daerah kota tersebut. Mulai dari toko roti *Breadtalk*, Takadeli, toko roti *Holland*, dan Roti O, *Morning Bakery*, *Sun Bread*, *Maxim's Bakery*, *Sozo Bakery*, *Vanhollano Bakery*, *Good Day Bakery*, *Mr. Ong Bakery*, *Jhon's Bakery*, *Miz's Bakery*, *Today's Bakery*, *Hauten Donal Bakery*, *Breadhouse*, *Edelweiss Fine Bakery*, *Tiara Cakery Batam*, *Kez's Bakery*, *SP Bakery*, *Kayla*

cake & Bakery, King Bread, Mako Cake & Bakery, Royal Bakery, Rotiman by Lamore, dan Toteles.

Menilik defenisi atau pengertian dari ¹⁴tepung cangkang telur adalah tepung yang terbuat dari pemanfaatan limbah cangkang telur ayam yang telah diproses dengan melakukan pembersihan, pemasakan, pengecilan ukuran, pemanggangan , penggilingan dan pengayakan pada cangkang (Suryati et al., 2019). Cangkang telur ¹dibersihkan terlebih dahulu lalu direbus dalam air mendidih untuk membunuh patogen, kemudian dikeringkan dengan cara dijemur atau dipanggang sehingga cangkang telur tersebut steril. Setelah itu cangkang telur dihaluskan menggunakan *blender* hingga menjadi bubuk halus atau tepung. ¹Setelah itu tepung cangkang telur dapat diolah dengan cara menambahkan tepung cangkang telur ke dalam olahan pangan salah satunya dalam proses pengolahan roti tawar karena minat masyarakat terhadap roti tawar mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya.

Dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk membuat penelitian mengenai **“Pemanfaatan Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Pembuatan Roti Tawar”**. Tujuan penelitian ini ialah untuk memanfaatkan limbah cangkang telur ayam ras menjadi campuran suatu olahan makanan.

1.2 Ruang Lingkup

Berdasarkan judul yang di atas peneliti dapat membatasi penelitian sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana pemanfaatan cangkang telur ayam ras untuk produk roti tawar.
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh kualitas roti tawar berdasarkan warna, aroma, rasa dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam ras.
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh tingkat kesukaan masyarakat terhadap kualitas roti tawar berdasarkan warna, aroma, rasa dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam ras.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul diatas, peneliti memiliki tujuan penelitian sebagai berikut :

- 1.3.1 Untuk mengetahui pemanfaatan cangkang telur ayam ras untuk produksi roti tawar.
- 1.3.2 Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kualitas roti terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam ras.
- 1.3.3 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap kualitas roti dengan penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam ras.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Memanfaatkan cangkang telur ayam ras untuk produk roti tawar di kota Batam.
- 1.4.2 Mengetahui kualitas roti terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam.
- 1.4.3 Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap kualitas roti tawar dengan penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur pada pemanfaatan tepung cangkang telur ayam.

1.5 Definisi Istilah

1) Cangkang Telur Ayam

Cangkang telur ayam merupakan hasil limbah yang diperoleh dari produksi industri roti dan kue rumahan yang berada di kota Batam.

2) Tepung Cangkang Telur Ayam

Tepung cangkang telur ayam merupakan cangkang telur ayam yang sudah menjadi bubuk halus atau tepung dan telah melalui proses perebusan dan pengeringan hingga dapat dikonsumsi .

3) Roti Tawar

Roti tawar merupakan produk yang terbuat dari percampuran tepung terigu dan tepung cangkang telur, mentega, garam, susu bubuk, gula, air, ragi dan pengembang lainnya yang diolah dengan cara dipanggang.

4) Eksperimen

Eksperimen adalah tindakan uji coba atau percobaan yang dilakukan dengan cara meneliti atau mengecek pengaruh dari suatu variabel.

5) Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian atau penilaian yang dilakukan dengan menggunakan alat indra manusia melalui penglihatan, perasa, dan peraba. ¹ Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua jenis uji organoleptik.

a) Uji hedonik ialah penilaian berdasarkan tingkat suka dan tidak suka panelis terhadap produk. Panelis diminta untuk memberikan tanggapan melalui skala hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur roti tawar.

¹ b) Uji mutu hedonik ialah penilaian menggunakan metode panca indra manusia dengan menilai warna, aroma, rasa dan tekstur terhadap roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cangkang Telur Ayam

2.1.1 Definisi Cangkang Telur Ayam

Menurut (Suryati et al., 2019)¹ kulit telur atau cangkang telur merupakan lapisan terluar dari telur yang berfungsi untuk melindungi semua bagian telur dari luka dan gangguan mikroba yang dapat merusak isi telur. Cangkang telur ayam yang membungkus telur biasanya memiliki berat 9-12% dari berat total telur.¹ Biasanya cangkang telur ayam memiliki warna putih hingga kuning kecoklatan dan memiliki ketebalan 0,2-0,4 mm. Cangkang telur ayam memiliki tekstur kasar dan keras yang memiliki fungsi untuk melindungi isi dalam telur.

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga dan industri yang banyak dan melimpah tetapi belum dimanfaatkan dengan maksimal hingga saat ini (Tumbel, 2020). Cangkang telur biasanya hanya dimanfaatkan sebagai kerajinan atau pupuk atau pakan ternak. Selama produksi telur ayam di Indonesia tidak berhenti, maka limbah cangkang telur ayam akan terus meningkat. Menjamurnya tempat makan seperti restoran, cafe, dan warung makan yang menggunakan telur ayam sebagai bahan makanan juga membuat limbah cangkang telur ayam terus meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2019 limbah cangkang telur di Kepulauan Riau mencapai

13.987,16 ton dan pada tahun 2020 limbah cangkang telur meningkat menjadi 16.111,78 ton.



Gambar 2. 1 Cangkang Telur Ayam Ras

Sumber: (Irmawati, 2018)

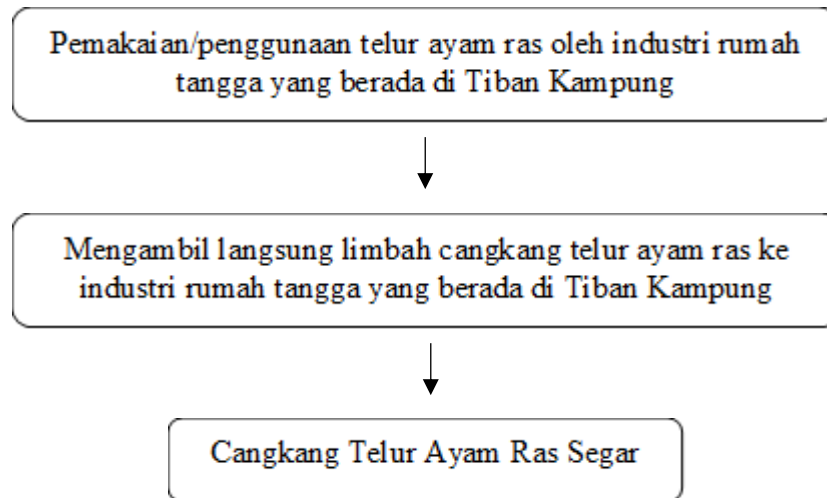
Cangkang telur ayam mengandung 954% kalsium karbonat serta 1% kalium fosfat, dan 1% magnesium karbonat (Suryati et al., 2019).¹ Kalsium yang terkandung dalam cangkang telur ayam sangat bermanfaat bagi tubuh manusia seperti tulang dan gigi. Selain itu rerata dari cangkang telur mengandung 3% fosfor dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga (Wulansari dkk 2013 dalam (Asviani & Ninsix, 2017)).¹ Kandungan tinggi kalsium ini sangat bermanfaat bagi tubuh manusia untuk menjaga kesehatan tulang, terutama untuk pengidap penyakit osteoporosis.

¹⁰ Tabel 2.1 Kandungan Cangkang Telur

Mineral	% dari berat total	g/berat total
Kalsium (Ca)	37,30	2,30
Magnesium (Mg)	0,38	0,02
Fosfor (P)	0,35	0,02
Karbonat (CO ₃)	58,00	3,50
Mangan (Mn)	7	Ppm

Sumber: (Tumbel, 2020)

2.1.2 Cara Proses Mendapatkan Cangkang Telur

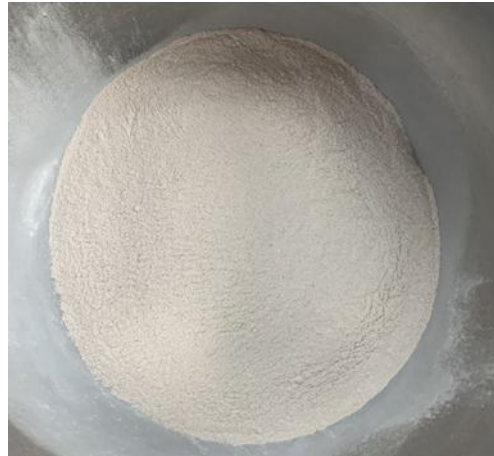


Bagan 2.1 Proses Mendapatkan Cangkang Telur

2.2 Tepung Cangkang Telur

2.2.1 Definisi Tepung Cangkang Telur

Tepung cangkang telur merupakan butiran halus atau tepung yang terbuat dari cangkang telur ayam yang sudah diolah atau diproses sebelumnya. Tepung cangkang telur terbuat dari cangkang telur ayam yang telah dibersihkan terlebih dahulu lalu direbus dalam air mendidih untuk membunuh patogen, kemudian dikeringkan dengan cara dijemur atau dipanggang. Setelah itu cangkang telur dihaluskan menggunakan *blender* hingga menjadi bubuk halus atau tepung. Satu cangkang telur berukuran sedang dapat menghasilkan satu sendok teh atau 5 gr bubuk cangkang telur (Kusumawati, 2019). Tepung cangkang telur dapat bertahan hingga satu tahun di ruangan kedap udara.



Gambar 2.2 Tepung Cangkang Telur Ayam Ras

Sumber: Olahan Penulis, 2022

1 Cara terbaik untuk menggunakan dan mengonsumsi cangkang telur ayam adalah dengan cara mengolahnya menjadi tepung cangkang telur ayam sehingga bisa dimasukkan ke dalam olahan makanan seperti roti, pizza, mie, cookies, spaghetti dan produk olahan lainnya (Rahmawati & Nisa, 2017). Penambahan tepung cangkang telur pasti akan mengubah tekstur, aroma dan rasa pada produk olahan tersebut.

2.2.2 Kandungan Gizi Tepung Cangkang Telur Ayam

a. Kalsium

Kalsium adalah mineral paling banyak yang masuk ke dalam tubuh manusia. Tubuh manusia membutuhkan kalsium untuk mementuk dan memperbaiki tulang, gigi, kontraksi otot, fungsi syaraf, pembentukan darah dan berperan dalam fungsi jantung (C Widiarsih, 2018).

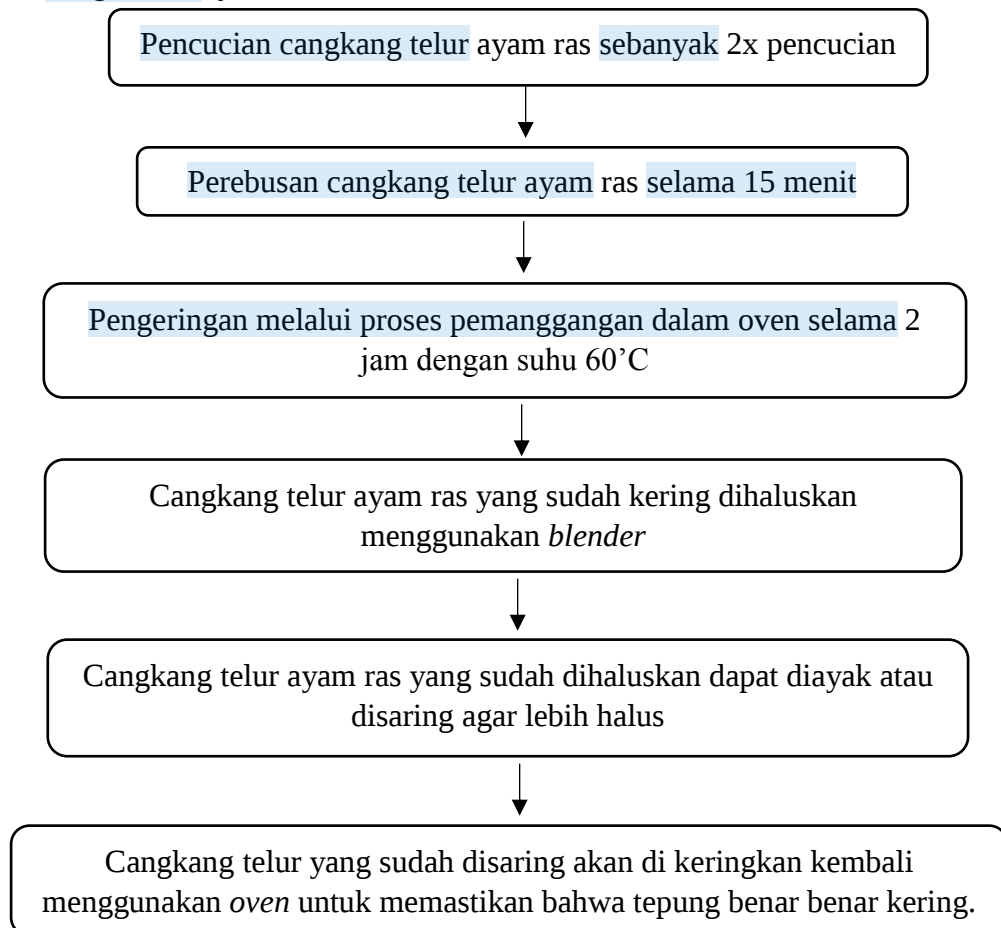
b. Protein

Protein berfungsi sebagai pertumbuhan dan pemeliharaan sebelum sel-sel dapat mensintesis protein baru harus tersedia semua

asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino (NH₂) guna pembentukan asam amino esensial yang diperlukan, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralis tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi dan sumber energi.

1 2.2.3 Cara Pembuatan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras

Proses pembuatan cangkang telur ayam ras menjadi tepung cangkang telur ayam ras harus melalui 5 tahapan agar dapat dikonsumsi dengan baik, yaitu:



Bagan 2 2 Proses Pembuatan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras

Sumber: Rahmawati, 2015 dalam (Ardin et al., 2019)

2.2.4 Kendala Dalam Pembuatan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras

Kendala dalam pembuatan tepung cangkang telur ayam ras yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pengeringan tepung cangkang telur ayam ras. Selain itu kendala lainnya adalah akan membutuhkan waktu 2 (dua) jam di oven karena tidak dapat menggunakan suhu yang tinggi yang akan menyebabkan perubahan warna tepung.

2.3 Roti Tawar

2.3.1 Definisi Roti Tawar

Roti tawar adalah roti potong yang berbentuk persegi yang sudah ada sejak lama di Indonesia. Roti ini disebut roti tawar karena memiliki rasa yang tawar dan tidak diisi dengan *topping* apapun. Roti tawar merupakan produk pangan olahan yang terbuat dari campuran dari tepung terigu, mentega, gula, garam, air, susu bubuk dan pengembang berupa ragi (Antra Pusuma et al., 2018). Roti tawar diuleni hingga kalis secara manual atau dapat menggunakan pengaduk roti dan dimasak dengan cara dipanggang.



Gambar 2.3 Roti Tawar

Sumber: (Roti, n.d.)

1 Roti tawar memiliki tekstur yang lembut, berserat, memiliki gelembung, dan rasanya tawar. Roti tawar pada umumnya mengandung karbohidrat yang dapat dikonsumsi sebagai 1 pengganti nasi selain kentang. Roti tawar bisa dinikmati langsung atau biasanya dinikmati menggunakan selai, madu ataupun es krim sebagai topping pelengkap. roti tawar juga mempunyai 2 (dua) jenis roti yaitu roti tawar biasa atau roti tawar gandum. Roti tawar memiliki warna putih dan coklat pada bagian luar dan roti tawar gandum biasanya memiliki warna kecoklatan pada isi dalam dan bagian luar roti.

2.3.2 Persiapan Bahan Pembuatan Roti Tawar

- a. Mempersiapkan bahan adalah hal utama untuk membuat roti tawar. Persiapan bahan dapat mempengaruhi keberhasilan dalam pembuatan roti tawar. Bahan-bahan pembuatan roti tawar dapat disiapkan sesuai dengan standar resep yang dibutuhkan dalam pembuatan roti tawar.
- b. Menyiapkan tepung cangkang telur ayam sebagai bahan tambahan dalam pembuatan roti tawar. Tepung cangkang telur harus dalam keadaan steril atau bersih, tidak bau, dan halus.
- c. Menimbang bahan-bahan pembuatan roti tawar sesuai standar resep yang diperlukan.

2.3.3 Bahan-Bahan Pembuatan Roti Tawar

Bagan 2.0.2 Bahan Pembuatan Roti Tawar

Nama Bahan	Merek Bahan	Jumlah
Tepung Cakra Kembar	Bogasari	100 gr
Ragi	Fermipan	1.5 gr
Susu Bubuk	Dancow	1.5 gr
Garam	Dolpin	1.25 gr
Gula	Gulaku Premium	5 gr
Improver	Bakerine Plus	1 gr
Mentega	Anchor	5 gr
Air Es	Aqua	60 ml

Sumber: (sutomo, 2012)

2.4 Kajian Empiris

Berikut beberapa daftar penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian penulis yaitu:

Bagan 2.0.3 Kajian Empiris

Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Sintya Dewi, Junianita, 2018	Substitusi Tepung Cangkang Telur Dalam Pembuatan Cookies Ditinjau Dari Nilai Gizi Dan Uji Organoleptik	Menunjukkan hasil responden sangat senang dengan rasa, aroma, tekstur, dan warna dari cookies berbahan tepung cangkang telur dengan presentase 25%	Sama melakukan penelitian menggunakan tepung cangkang telur ayam sebagai bahan utama penelitian	Peneliti ini membuat cookies sebagai produk yang diteliti sedangkan penulis membuat roti tawar sebagai produk yang diteliti
Nensy Ayu Sagita, Novita Dewi Kristanti, Kartika Budi Utami, 2021	Penerimaan Nugget Ayam dengan Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Ayam Ras	Penambahan tepung cangkang telur pada nugget ayam tidak memiliki pengaruh	Sama melakukan penelitian menggunakan tepung cangkang telur sebagai bahan utama penelitian	Peneliti ini membuat nugget sebagai produk yang diteliti sedangkan penulis membuat roti

		terhadap warna, aroma, dan rasa tetapi berpengaruh pada tekstur dan daya terima.		tawar sebagai produk yang diteliti.
Tria Asviani, Retti Ninsix, 2017	<i>Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Terhadap Karakteristik Mie Basah yang Dihasilkan</i>	20 Hasil karakteristik mie basah terbaik pada penelitian ini yaitu perlakuan A dengan penambahan tepung cangkang telur 7,5% per berat bahan	Sama menggunakan bahan utama yaitu tepung cangkang telur	Produk yang dibuat oleh peneliti ialah mie basah sedangkan penulis membuat roti tawar
27 Deni Antra Pusuma, Yhulia Praptiningsih, Miftahul Choiron, 2018	Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa	21 Nilai kesukaan untuk tekstur dan rasa yang paling tinggi dan disukai yaitu pada perlakuan substitusi terigu 95% : tepung ampas kelapa 5% ditentukan oleh kesukaan tekstur dan rasa	Menggunakan objek penelitian produk yang sama yaitu roti tawar	Peneliti mensubstitusi menggunakan bahan utama tepung ampas kelapa sedangkan penulis menggunakan bahan utama yaitu tepung cangkang telur ayam
Dewi Restuana Sihombing, 2021	Karakteristik Fisik dan Kimia Roti Tawar Substitusi Tepung Jagung Lokal Termofikasi	Perbandingan presentase terbaik dalam pembuatan roti tawar jagung terdapat pada konsentrasi	Sama menggunakan roti tawar sebagai produk penelitian	Peneliti menggunakan tepung jagung termomodifikasi sedangkan penulis menggunakan tepung cangkang

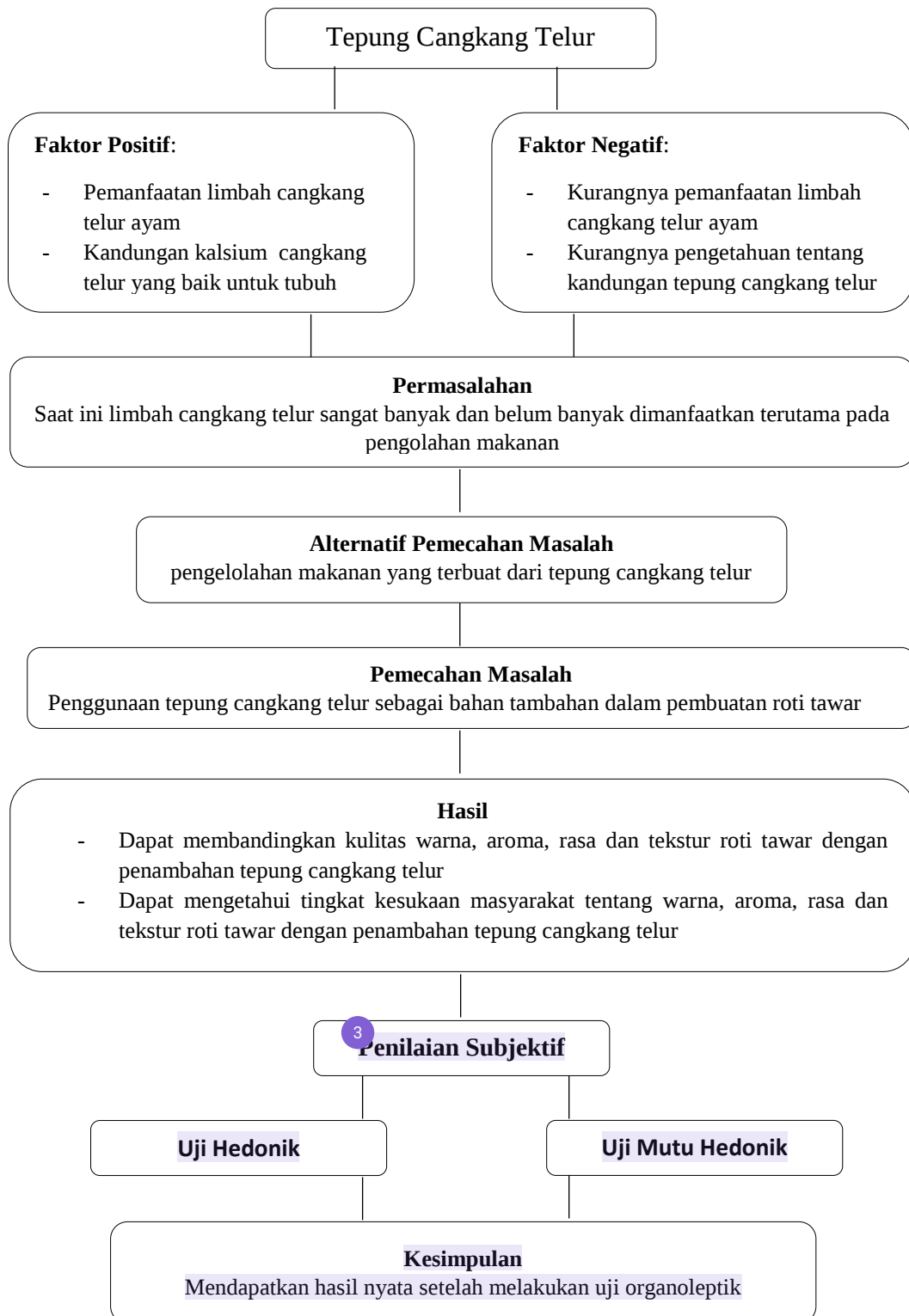
		tepung jagung termodifikasi 30% dengan penambahan tepung terigu 70%		telur dalam penelitian
Y Sugiarti, D N Azizah, D L Rahayu, 2019	<i>Use of Eggfruit On The Making of Toast Bread</i>	Hasil menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap roti tawar dengan penambahan buah sawo memiliki kriteria tidak suka untuk tampilan keseluruhan warna lapisan, warna remahan dan pori, sedangkan untuk rasa biasa saja	Menggunakan roti tawar sebagai produk penelitian	Penulis menambahkan sawo pure dan tepung sawo dalam pembuatan roti tawar sedangkan penulis menambahkan tepung cangkang telur ayam dalam pembuatan roti tawar
Natali Sadeghzadeh Benam, Mohammad Goli, Seyed Mahdi Seyedain Ardebili, Niloufar Vaezshoushtari, 2021	<i>The Quality Characteristic of Dough and Toast Bread Prepared With Wheat Flour Containing Different Level of Portulaca Oleracea Leaf Powder</i>	Menunjukkan bahwa 15% penambahan tepung daun portulaca oleracea merubah warna dari coklat menjadi hijau, kadar air, serat makan, protein dan lemak meningkat secara	Sama membuat roti tawar sebagai penelitian	Penulis menambahkan tepung daun portulaca oleracea sebagai bahan utama sedangkan penulis menambahkan tepung cangkang telur ayam

		signifikan dalam roti panggang yang mencerminkan tingkat peningkatan		
J. Ndife, S. C. Onyeiwu, M Kinta, Aibrahim, 2022	²⁹ <i>Development and Quality Assessment of Functional Cookies from Wheat (Triticum Aestivum) and Chicken Egg shell Composite Flour</i>	Fortifikasi tepung cangkang telur memperbaiki tekstur (6,00 – 7,91) dan penerimaan sensori keseluruhan (6,13 – 7,16) terhadap cookies. Cookies berpotensi menjadi makanan sumber kalsium yang murah untuk pengobatan penyakit	Menggunakan tepung cangkang telur ayam sebagai bahan utama penelitian	Peneliti membuat <i>cookies</i> sedangkan penulis membuat roti tawar
Ertan Ermis, Betul Kevser Tugla, Busra Kusloy, ²⁸ 2020	<i>Effects of Adding Egg shell Powder and Olive Seed Powder to Biscuit Formulation on Some Quality Properties</i>	Hasil menunjukkan bahwa penambahan tepung cangkang telur ayam tidak terlalu berdampak pada sifat sensorik biskuit	Menggunakan tepung cangkang telur sebagai bahan utama penelitian	Produk yang dibuat oleh peneliti ialah biskuit sedangkan produk yang dibuat penulis ialah roti tawar
Marcellus Arnold,	<i>Innovative Application</i>	Dapat meningkatkan	Menggunakan bahan utama	Penulis membuat

13 Yolanda Victoria Rajagukguk, Andrzej Sidor, Bartosz Kulczynski, Anna Brzozowska, Joanna Saliburska, Natalia Wawrzyniak, Anna Gramza-Michalowska, 2022	<i>of Chicken Egg shell Calcium to Improve the Functional Value of Ginger Bread</i>	asupan kalsium 26% per 100gr dan roti jahe yang diperkaya sumber kalsium organik dapat menjadi produk inofatif untuk mengurangi resiko osteoporosis pada populasi lanjut usia. Dengan menguji dua sampel yaitu 3% dan 4 % penambahan tepung cangkang telur.	yang sama yaitu tepung cangkang telur ayam	produk roti jahe sebagai produk yang diteliti sedangkan penulis membuat roti tawar
--	--	--	---	---

2.5 Kerangka Berpikir

Bagan 2.3 Kerangka Berpikir



¹2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan praduga atau jawaban sementara terhadap masalah penelitian. Hipotesis yang dapat penulis simpulkan adalah:

2.5.1 ³ H_a : adanya perbedaan rasa, aroma, warna dan tekstur.

2.5.2 H_0 : tidak dapat perbedaan terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur.

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 3 (tiga) bulan, terhitung dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2022. Lokasi penelitian dilakukan di ruangan pembuatan kue , *kitchen* yang berada di kampus Politeknik Pariwisata Batam. Penulis memilih tempat tersebut karena kampus Politeknik Pariwisata Batam memiliki fasilitas yang memadai untuk melakukan penelitian ini. Untuk penyebaran kuesioner dan pengambilan panelis dilakukan pada ruang lingkup Program Studi Manajemen Kuliner yang berada di kampus Politeknik Pariwisata Batam yang memiliki kemampuan untuk menilai perbedaan warna, aroma, rasa dan tekstur suatu produk makanan. Panelis tersebut terdiri atas panelis terlatih yaitu para dosen Program Studi Manajemen Kuliner yang berada di kampus Politeknik Pariwisata Batam dan panelis agak terlatih yang terdiri dari mahasiswa Program Studi Manajemen Kuliner dari kampus Politeknik Pariwisata Batam.

3.2 Panelis

²⁴ Subjek penelitian menurut Arikunto (2017) merupakan suatu yang penting dalam penelitian, subjek penelitian harus disiapkan sebelum peneliti siap untuk mengumpulkan data. Penulis menggunakan subjek dengan dua kelompok, yaitu panelis terlatih dan panelis agak terlatih.

3.2.1 Panelis Terlatih

Menurut Anonim (2015) pada (Tias & Octavini, 2021) panelis terlatih adalah panelis yang memiliki kemampuan dan kepekaan tinggi terhadap spesifikasi mutu produk dan memiliki pengalaman untuk menilai secara sensori. Panelis terlatih berjumlah 8 (delapan) orang. Panelis terlatih ini dapat menerima ransangan perbedaan warna, aroma, rasa dan tekstur pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Panelis terlatih terdiri dari 4(empat) dosen manajemen kuliner dari kampus Politeknik Pariwisata Batam dan ahli roti yang berasal dari *Golden Bakery* dan *Holland Bakery*.

3.2.2 Panelis Agak Terlatih

Menurut Kusumo, dkk (2017) panelis agak terlatih adalah orang yang mengetahui sifat sensorik setelah dilakukan penjelasan yang tidak rutin, sehingga jika ada data yang menyimpang tidak digunakan. Panelis agak terlatih ini diambil dari mahasiswa manajemen kuliner Politeknik Pariwisata Batam yang telah menempuh perkuliahan kuliner. Jumlah panelis agak terlatih terdiri dari 10 orang yang telah di uji datanya.

3.3 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan untuk membuat roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam kampung adalah:

Tabel 3.1 Formulasi Bahan Roti Tawar Dengan Perbandingan Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Kampung Yang Berbeda

Bahan	Perbandingan penambahan tepung cangkang telur ayam			
	0%	5%	10%	15%
Tepung cakra	100 gr	95 gr	90 gr	85 gr
Ragi	1.5 gr	1.5 gr	1.5 gr	1.5 gr
Susu bubuk	1.5 gr	1.5 gr	1.5 gr	1.5 gr
Garam	1.25 gr	1.25 gr	1.25 gr	1.25 gr
Gula	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Imrover	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Mentega	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Air es	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml
Tepung cangkang telur ayam kampung		5 gr	10 gr	15 gr

Sumber: (sutomo, 2012)

Penulis menggunakan penambahan tepung cangkang telur ayam dengan perbandingan berbeda yakni 5%, 10%, dan 15% yang merupakan hasil olahan penulis untuk mengetahui perbedaan warna, aroma, rasa dan tekstur roti tawar.

Persiapan alat adalah hal yang penting dalam membuat suatu produk makanan. Alat yang digunakan dalam pembuatan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam kampung yaitu:

Tabel 3.2 Alat Pembuatan Roti Tawar

Alat	Jumlah
Timbangan	1
Gelas ukur	1
Mixer	1
Bowl	9
Loyang roti	1
Sendok	2
Saringan	1

Sumber: Hasil olahan penulis 2022

3.4 Prosedur Pembuatan

Dalam pembuatan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yaitu:

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat roti tawar dengan tambahan tepung cangkang telur ayam kampung seperti tepung terigu, tepung cangkang telur ayam kampung, ragi, garam, gula, *improver*, mentega, susu bubuk dan air es.
2. Penimbangan bahan – bahan yang akan digunakan sesuai dengan ukuran resep yang telah ditentukan.
3. Pencampuran semua bahan kecuali ragi dan mentega menggunakan *mixer* sampai adonan $\frac{3}{4}$ kalis, jika sudah lalu tambahkan garam dan mentega dan *mixer* hingga kalis.
4. Bulatkan adonan lalu tutup menggunakan plastik *wrap* dan istirahatkan 35 - 40 menit.
5. Kempeskan adonan, bulatkan lagi lalu masukkan adonan ke dalam loyang roti yang sudah dioleskan mentega.
6. Pemanggangan roti tawar menggunakan oven dengan suhu 190°C selama 30 – 35 menit.
7. Pendinginan roti yang sudah matang di *cooling wire*.

3.5 Perubahan yang Diamati

Dalam penelitian roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras ini penulis dapat merangkum perubahan yang akan diamati yaitu perubahan warna, aroma, rasa dan tekstur dari sampel perbandingan yang

diberikan. ³ Dalam penelitian ini penulis memiliki 3 (tiga) variabel penelitian yaitu:

1. Variabel Bebas (independent)

Menurut Sugiyono (2019) variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen atau variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini ialah tepung cangkang telur.

³ 2. Variabel Terikat (dependent)

Menurut Sugiyono (2019), menyatakan bahwa variabel terikat ialah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi suatu akibat karena adanya variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini ialah daya terima terhadap penambahan tepung cangkang telur dalam pembuatan roti tawar dengan perbandingan yang berbeda dari aspek tingkat kesukaan warna, aroma, rasa dan tekstur roti tawar.

¹² 3. Variabel Kontrol

Menurut Sugiyono (2017) Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga variabel bebas dan variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel ini kemungkinan dapat menguji hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah peralatan dan standar resep yang digunakan.

3.6 Pengumpulan Data

3.6.1. Kuesioner (angket)

Angket atau ²⁵ kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan (angket) atau daftar isian terhadap objek yang akan diteliti. Menurut (Ramadhani, 2021) dalam buku Statistika Penelitian Pendidikan Mardalis mendefinisikan angket sebagai ¹⁶ teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisi pertanyaan yang akan diajukan secara tertulis kepada seseorang atau kelompok untuk memperoleh jawaban, tanggapan, dan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Angket dapat dikelompokkan menjadi ¹¹ 2 jenis yaitu:

1. Angket terbuka

Angket terbuka ialah angket yang disajikan dalam bentuk yang sederhana sehingga responden dapat memberikan jawaban atau isian yang sesuai dengan kehendak dan keadaan responden.

2. Angket tertutup

Angket tertutup ialah angket yang jawabannya telah berisi pilhan jawaban yang disajikan dengan rapi dan telah ditentukan jawabannya oleh peneliti ³ sehingga responden diminta untuk memilih salah satu jawaban saja yang sesuai dengan karakteristik atau pilihan responden.

Jenis angket yang dipilih penulis dalam penelitian ini ialah angket tertutup sebagai pengumpulan datanya. Pemilihan angket ini bertujuan untuk mempermudah responden dalam menentukan jawaban atau respon untuk data yang diteliti dengan menggunakan uji mutu hedonik dan uji hedonik yaitu dimana responden akan memberikan jawaban atau penilaian terhadap objek yang sudah ditentukan oleh peneliti.

3.6.2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah suatu teknik pengumpulan data melalui dokumen atau data-data tertulis yang ada. Pengumpulan data dan informasi dapat dilakukan dalam bentuk arsip, catatan harian, dokumen, buku-buku, dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Ilmiyah et al., 2018).

3.7 Analisis Data

Menurut Muhadjir dalam (Hanafiah, 2021) analisis data adalah kegiatan melakukan, mencari dan menyusun catatan temuan secara sistematis melalui pengumpulan data sehingga peneliti dapat fokus penelitian yang dikajinya. Dari proses analisis tersebut hasil penelitian akan terlihat jelas dan nyata.

3.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian atau penilaian yang dilakukan dengan menggunakan alat indra manusia. Uji organoleptik ini berperan penting terhadap penerapan mutu produk. Sifat organoleptik yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah warna, aroma, rasa dan tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua jenis uji organoleptik yaitu:

3.8.1 Uji Hedonik

Uji hedonik ialah uji analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesukaan terhadap suatu produk. Responden atau panelis diminta untuk memberi tanggapan kesukaan dan ketidaksukaan melalui presentase perhitungan untuk uji kesukaan yaitu:

$$\frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

f : jumlah kesukaan panelis

n : jumlah panelis

Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik yaitu sangat suka, suka, cukup suka, tidak suka, dan sangat tidak suka (Tarwendah, 2017).

Tabel 3. 3 Ketentuan Skor Uji Hedonik

Kriteria	Skor	Interval
Sangat suka	5	>4-5
Suka	4	>3-4
Agak suka	3	>2-3
Tidak suka	2	>1-2
Sangat tidak suka	1	0 - 1

Sumber : (Muharam & Pd, n.d.)

Tabel 3. 4 Ketentuan Klasifikasi Persentase Uji Hedonik

Klasifikasi	Interval
Seluruhnya	99,1% -100%
Sebagian besar	75,1% - 99%
Lebih dari setengahnya	50,1% - 75%
Setengahnya	49,1% - 50%
Kurang dari setengahnya	25,1% - 49%
Sebagian kecil	1,0% - 25%
Tidak seorangpun	0%

Sumber : (Paramitha, 2017)

3.8.2 Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik merupakan uji yang menggunakan indra manusia untuk mengetahui perbedaan warna, aroma, rasa dan tekstur pada roti tawar. Pada uji mutu hedonik panelis akan memberikan pendapat mereka tentang baik atau buruknya suatu produk (Fauziana, 2017).

Teknik dalam penilaian uji mutu hedonik ialah teknik skoring yaitu teknik yang bertujuan untuk mengetahui kualitas masing – masing sampel produk menggunakan klasifikasi warna, aroma, rasa dan tekstur. Skala karakteristik sampel terdiri atas 5 tingkatan yaitu angka 1 untuk skor dengan penilaian terendah dan skor dengan angka 5 untuk nilai tertinggi.

Tabel 3. 5 Klasifikasi Uji Mutu Hedonik

Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor	Interval
Putih	Sangat nyata	Manis	Sangat lembut	5	>4-5
Cenderung putih	Nyata	Agak manis	Lembut	4	>3-4
Agak putih	Cukup nyata	Agak tawar	Agak lembut	3	>2-3
Agak coklat	Tidak nyata	Tawar	Padat	2	>1-2
Cenderung coklat	Sangat tidak nyata	Pahit	Sangat padat	1	0-1

Sumber: Hasil olahan penulis 2022

Uji mutu hedonik dilanjutkan dengan pengolahan data akan dianalisa menggunakan uji anova atau Analysis of variants (ANOVA) untuk mengetahui adanya perbedaan warna, aroma, rasa, dan tekstur pada penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada pembuatan roti tawar mendapatkan hasil yang

signifikan, yaitu 0,00-0,005 (Suryati et al., 2019). Selanjutnya dilakukan uji Duncan's multiple range atau uji DMRT yang diuji dengan SPSS (*statistical program for social science*).

2.
 1. Jika hasil spss dengan label Asymp. Sig dengan nilai kecil dari $< 0,05$, maka terdapat perbedaan secara signifikan.
 2. Jika hasil spss dengan label Asymp. Sig dengan nilai besar dari $> 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

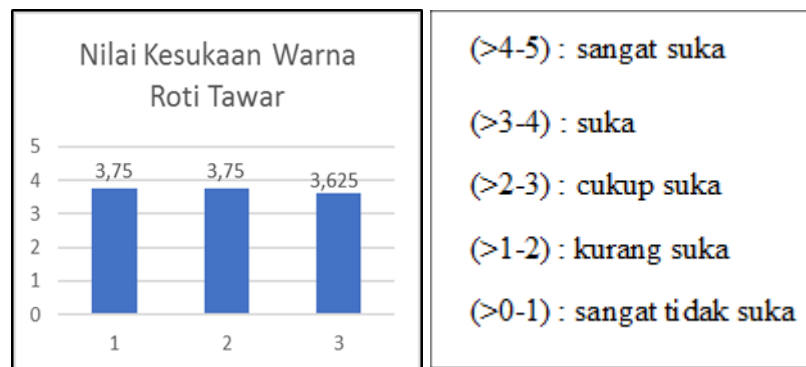
4.1 Hasil

Pada bagian ini peneliti akan menjabarkankan hasil mengenai penelitian dan pembahasan dari uji hedonik dan uji mutu hedonik dalam pembuatan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang terdiri dari hasil dan kualitas roti tawar yang ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

1. Hasil Uji Hedonik Panelis Terlatih Terhadap Kesukaan Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a). Warna

Kesukaan warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis terlatih dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Grafik kesukaan Panelis Terlatih Terhadap Warna Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah sesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat

dilihat pada tabel 4.1 berikut:

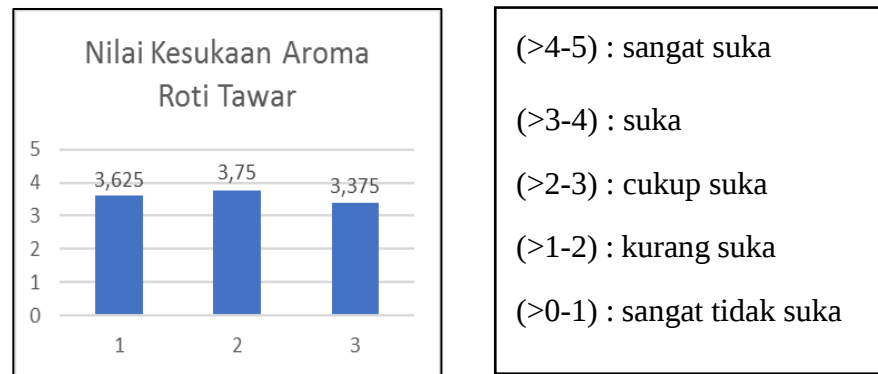
Tabel 4.1 Hasil Uji Hedonik Panelis Terlatih Terhadap warna roti tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	2	25%	2	25%	2	25%
Suka	4	3	38%	3	38%	2	25%
Agak Suka	3	2	25%	2	25%	3	38%
Tidak suka	2	1	12%	1	12%	1	12%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		8		8		8	

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan warna dari 2 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 25% yang termasuk kriteria sangat suka dan agak suka, skor tingkat kesukaan warna dari 3 panelis sebesar 38% yang termasuk kriteria suka, dan skor tingkat kesukaan warna dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari 2 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 25% yang termasuk kriteria sangat suka suka dan agak suka, skor tingkat kesukaan dari 3 panelis sebesar 38% yang termasuk kriteria suka, dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 2 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 25% yang termasuk kriteria sangat suka dan suka, skor tingkat kesukaan dari 3 panelis sebesar 38% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria tidak suka.

b). Aroma

Kesukaan aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis terlatih dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 4 2 Grafik kesukaan panelis terlatih terhadap aroma roti tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Hedonik Panelis Terlatih Terhadap Aroma Roti Tawar

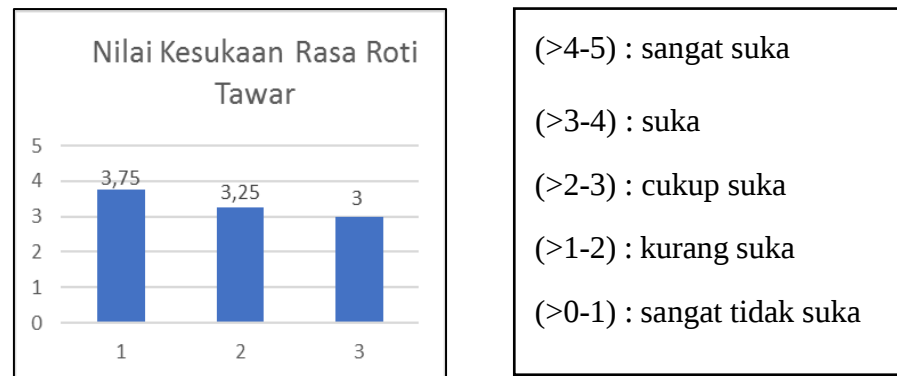
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	1	12%	0	0%	0	0%
Suka	4	4	50%	6	76%	5	63%
Agak Suka	3	2	25%	1	12%	1	12%
Tidak suka	2	1	13%	1	12%	2	25%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		8		8		8	

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 12% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 4 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria suka, dan skor tingkat

kesukaan aroma dari 2 panelis sebesar 25% yang termasuk kriteria agak suka. Skor tingkat kesukaan aroma dari 6 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 76% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 5 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 63% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 2 panelis sebesar 25% yang termasuk kriteria tidak suka.

c). Rasa

Kesukaan rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis terlatih dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4 3 Grafik kesukaan panelis terlatih terhadap rasa roti tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

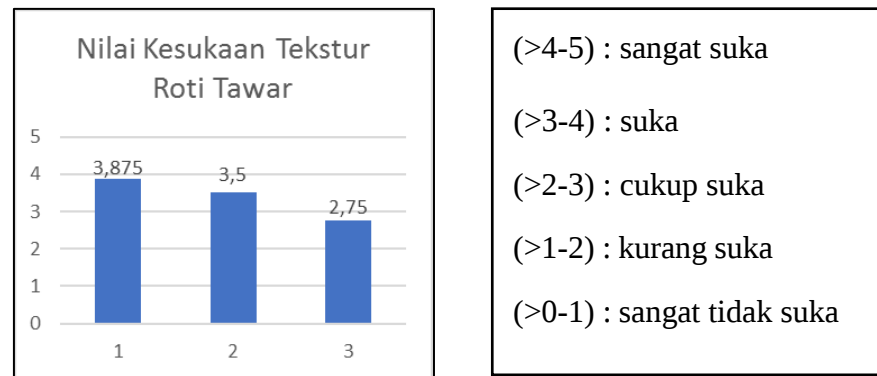
Tabel 4.3 Hasil Uji Hedonik Panelis Terlatih Terhadap Rasa Roti Tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	0	0%	0	0%	1	12%
Suka	4	7	88%	4	50%	1	12%
Agak Suka	3	0	0%	2	25%	4	50%
Tidak suka	2	1	12%	2	25%	1	12%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	1	12%
Total		8		8		8	

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan rasa dari 7 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 88% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan rasa dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria tidak suka,. Skor tingkat kesukaan rasa dari 4 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 50% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan rasa dari 2 panelis sebesar 25% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria sangat suka, suka, tidak suka dan sangat tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 4 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 50% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 12% yang termasuk kriteria cukup suka.

d). Tekstur

Kesukaan tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis terlatih dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:



Gambar 4 4 Grafik Kesukaan Panelis Terlatih Terhadap Tekstur Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Hedonik Panelis Terlatih Terhadap Tekstur Roti Tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	1	12%	0	0%	0	0%
Suka	4	6	76%	6	76%	1	12%
Agak Suka	3	0	0%	2	25%	5	64%
Tidak suka	2	1	12%	0	0%	1	12%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	1	12%
Total		8		8		8	

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan tekstur dari 1 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 12% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 6 panelis sebesar 76% yang termasuk kriteria suka,. Skor tingkat kesukaan tekstur dari 6 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 76% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 2 panelis sebesar 25% yang termasuk kriteria agak suka, Skor tingkat kesukaan dari panelis 1 panelis dengan sampel perbandingan 3

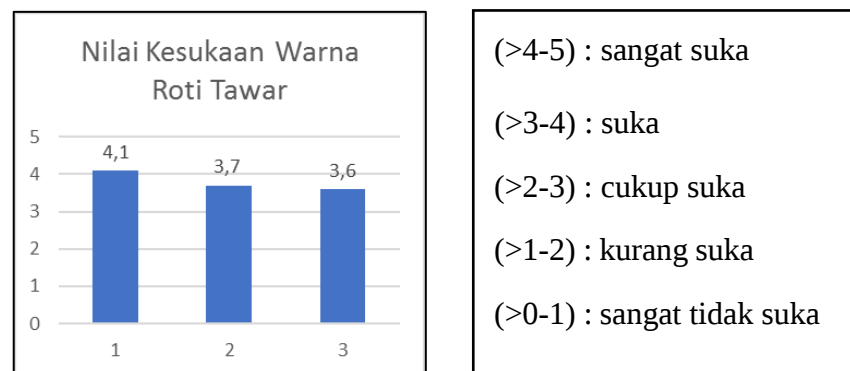
(15%) sebesar 12% yang termasuk kriteria suka, tidak suka, dan sangat tidak suka, skor tingkat kesukaan dari 5 panelis sebesar 64% yang termasuk kriteria agak suka.

2. Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Kesukaan

Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a). Warna

Kesukaan warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis agak terlatih dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.5 Grafik Kesukaan Panelis Agak Terlatih Terhadap Warna Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4 5 Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Warna Roti Tawar

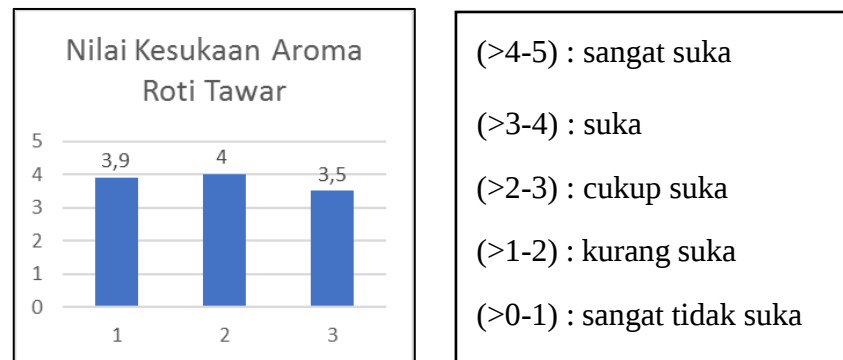
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	30%	2	20%	1	10%
Suka	4	6	60%	4	40%	5	50%
Agak Suka	3	0	0%	3	30%	3	30%
Tidak suka	2	1	10%	1	10%	1	10%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		10		10		10	

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan warna dari

3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 30% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan warna dari 6 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria suka,, dan skor tingkat kesukaan warna dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan warna dari 2 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 20% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan warna dari 4 panelis sebesar 40% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan warna dari 3 panelis sebesar 30% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan warna dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 1 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 10% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan warna dari 5 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 3 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria agak suka.

b). Aroma

Kesukaan aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis agak terlatih dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4 6 Grafik Kesukaan Panelis Agak Terlatih Terhadap Aroma Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4 6 Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Aroma Roti Tawar

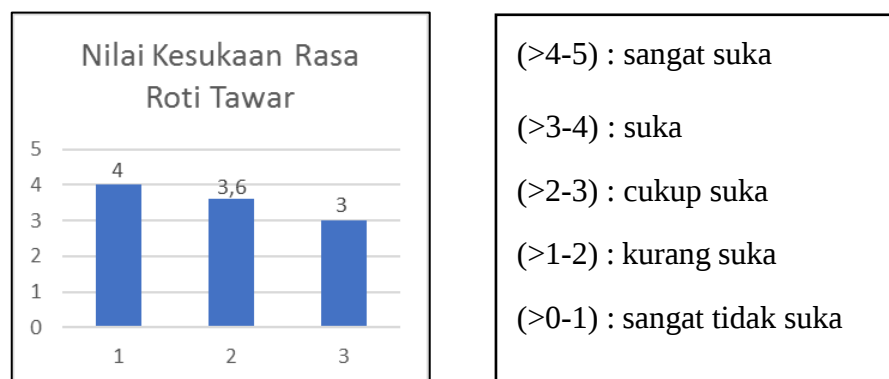
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	30%	3	30%	1	10%
Suka	4	4	40%	5	50%	3	30%
Agak Suka	3	2	20%	1	10%	5	50%
Tidak suka	2	1	10%	1	10%	1	10%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		10		10		10	

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan aroma dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 30% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 4 panelis sebesar 40% yang termasuk kriteria suka,, skor tingkat kesukaan aroma

dari 2 panelis sebesar 20% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan aroma dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 30% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 5 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 1 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 10% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 3 panelis sebesar 30% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 5 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria agak suka.

c). Rasa

Kesukaan rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis agak terlatih dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:



Gambar 4 7 Grafik Kesukaan Panelis Agak Terlatih Terhadap Rasa Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

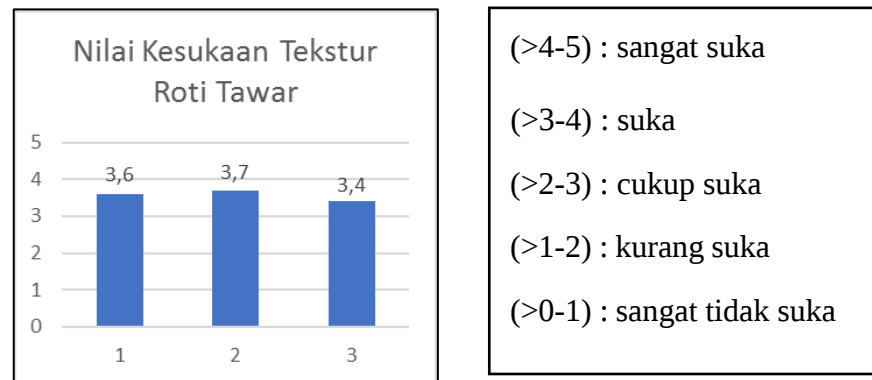
Tabel 4 7 Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Rasa Roti Tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	30%	0	0%	1	10%
Suka	4	4	40%	6	60%	1	10%
Agak Suka	3	3	30%	4	40%	5	50%
Tidak suka	2	0	0%	0	0%	3	30%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		10		10		10	

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan rasa dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 30% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan rasa dari 4 panelis sebesar 40% yang termasuk kriteria suka,, skor tingkat kesukaan rasa dari 3 panelis sebesar 30% yang termasuk kriteria agak suka. Skor tingkat kesukaan aroma dari 6 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 60% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 4 panelis sebesar 40% yang termasuk kriteria agak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 1 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 10% yang termasuk kriteria sangat suka dan suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 5 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan dari 3 panelis sebesar 30% yang termasuk kriteria tidak suka.

d). Tekstur

Kesukaan tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis terlatih dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.8 Grafik Kesukaan Panelis Agak Terlatih Terhadap Tekstur Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Tekstur Roti Tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	2	20%	1	10%	3	30%
Suka	4	2	20%	6	60%	0	0%
Agak Suka	3	6	60%	2	20%	6	60%
Tidak suka	2	0	0%	1	10%	0	0%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	1	10%
Total		10		10		10	

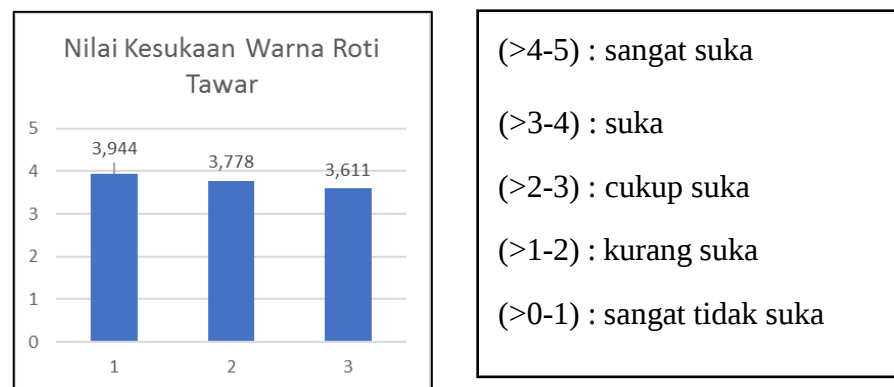
Tabel 4.8 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan tekstur dari 2 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 20% yang termasuk kriteria sangat suka dan suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 6 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria agak suka,. Skor tingkat

kesukaan tekstur dari 1 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 10% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 6 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 2 panelis sebesar 20% yang termasuk kriteria agak suka. Skor tingkat kesukaan dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 30% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan dari 6 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria agak suka dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 10% yang termasuk kriteria sangat suka.

3. Hasil Uji Hedonik Panelis Gabungan Terhadap Kesukaan Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a). Warna

Kesukaan warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis gabungan dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:



Gambar 4 9 Grafik Kesukaan Panelis Gabungan Terhadap Warna Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan

jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

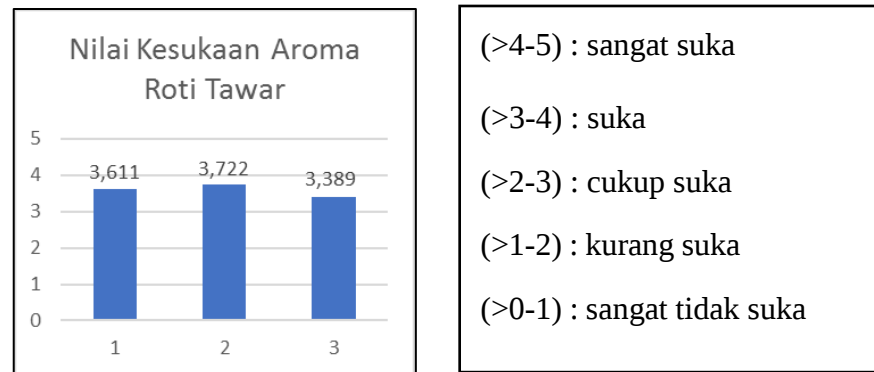
Tabel 4 9 Hasil Uji Hedonik Panelis Gabungan Terhadap Warna Roti Tawar

Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	5	28%	5	28%	3	17%
Suka	4	9	50%	6	33%	7	39%
Agak Suka	3	2	11%	5	28%	6	33%
Tidak suka	2	2	11%	2	11%	2	11%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	0	0%
Total		18		18		18	

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan warna dari 5 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 28% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan warna dari 9 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria suka, dan skor tingkat kesukaan warna dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria agak suka dan tidak suka. Skor tingkat kesukaan warna dari 5 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 28% yang termasuk kriteria sangat suka dan agak suka, skor tingkat kesukaan warna dari 6 panelis sebesar 33% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan warna dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 1 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan warna dari 7 panelis sebesar 39% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 6 panelis sebesar 33% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria tidak suka.

b). Aroma

Kesukaan aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis gabungan dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini:



Gambar 4.10 Grafik Kesukaan Panelis Gabungan Terhadap Aroma Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Hedonik Panelis Gabungan Terhadap Aroma Roti Tawar

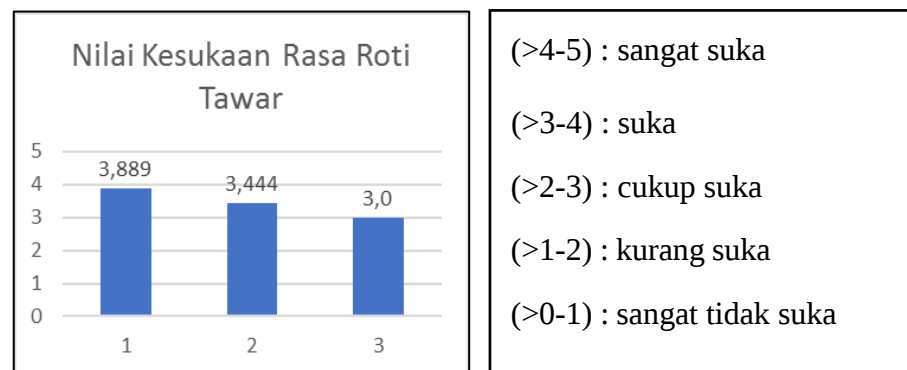
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	17%	1	6%	3	17%
Suka	4	6	33%	12	67%	5	28%
Agak Suka	3	8	44%	4	22%	7	39%
Tidak suka	2	1	6%	1	6%	2	11%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	1	6%
Total		18		18		18	

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan aroma dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 6 panelis sebesar 33% yang termasuk kriteria suka,, skor tingkat kesukaan aroma

dari 8 panelis sebesar 44% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan aroma dari 1 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 6% yang termasuk kriteria sangat suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 12 panelis sebesar 67% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 4 panelis sebesar 22% yang termasuk kriteria agak suka. Skor tingkat kesukaan dari panelis 3 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 5 panelis sebesar 28% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan dari 7 panelis sebesar 39% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria tidak suka, skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria sangat tidak suka.

c). Rasa

Kesukaan rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis gabungan dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini:



Gambar 4.11 Grafik Kesukaan Panelis Gabungan Terhadap Rasa Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Hedonik Panelis Gabungan Terhadap Rasa Roti Tawar

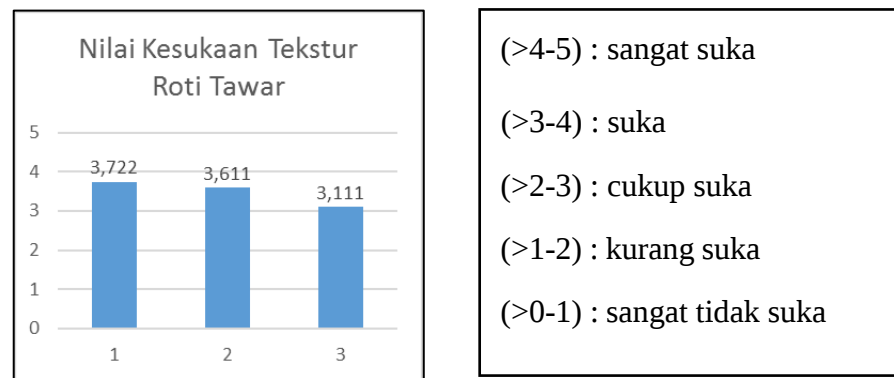
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	17%	0	0%	2	11%
Suka	4	11	60%	10	56%	2	11%
Agak Suka	3	3	17%	6	33%	9	50%
Tidak suka	2	1	6%	2	11%	4	22%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	1	6%
Total		18		18		18	

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan rasa dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan rasa dari 11 panelis sebesar 60% yang termasuk kriteria suka,, skor tingkat kesukaan rasa dari 3 panelis sebesar 17% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan rasa dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria tidak suka . Skor tingkat kesukaan aroma dari 10 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 56% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 6 panelis sebesar 33% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria tidak suka . Skor tingkat kesukaan dari panelis 2 panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 11% yang termasuk kriteria sangat suka dan suka, skor tingkat kesukaan aroma dari 9 panelis sebesar 50% yang termasuk kriteria agak suka, skor

tingkat kesukaan dari 4 panelis sebesar 22% yang termasuk kriteria tidak suka, dan skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria sangat tidak suka.

d). Tekstur

Kesukaan tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras oleh panelis gabungan dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini:



Gambar 4.12 Grafik Kesukaan Panelis Gabungan Terhadap Tekstur Roti Tawar

Untuk melihat hasil kesukaan panelis terlatih terhadap tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan jumlah kesukaan yang berbeda yaitu 1 (5%), 2 (10%) dan 3 (15%) dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Tekstur Roti Tawar

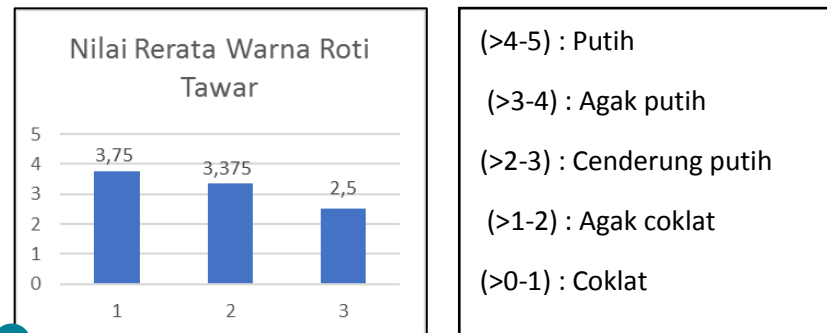
Nilai	Skor	1 (5%)		2 (10%)		3 (15%)	
		Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Sangat Suka	5	3	17%	1	6%	3	17%
Suka	4	8	44%	12	67%	1	6%
Agak Suka	3	6	33%	2	11%	11	61%
Tidak suka	2	1	6%	3	17%	1	6%
Sangat Tidak Suka	1	0	0%	0	0%	2	11%
Total		18		18		18	

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa skor tingkat kesukaan tekstur dari 3 panelis dengan sampel perbandingan 1 (5%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 8 panelis sebesar 44% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 6 panelis sebesar 33% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan tekstur dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan tekstur dari 1 panelis dengan sampel perbandingan 2 (10%) sebesar 6% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 12 panelis sebesar 67% yang termasuk kriteria suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria agak suka, skor tingkat kesukaan tekstur dari 3 panelis sebesar 17% yang termasuk kriteria tidak suka. Skor tingkat kesukaan dari 3 panelis panelis dengan sampel perbandingan 3 (15%) sebesar 17% yang termasuk kriteria sangat suka, skor tingkat kesukaan dari 1 panelis sebesar 6% yang termasuk kriteria suka dan tidak suka, skor tingkat kesukaan dari 11 panelis sebesar 61% yang termasuk kriteria agak suka, dan skor tingkat kesukaan tekstur dari 2 panelis sebesar 11% yang termasuk kriteria sangat tidak suka.

4. Hasil Uji Mutu Hedonik Panelis Terlatih Terhadap Kesukaan

Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a) Warna



Gambar 4.13 Hasil Nilai Rerata Warna Roti Tawar Panelis Terlatih

Berdasarkan gambar 4.13 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,75 yaitu agak putih, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,375 yaitu agak putih, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 2,5 yaitu cenderung putih. Skor nilai rerata roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1(5%) sebesar 3,75, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada sampel 3(15%) sebesar 2,5.

Tabel 4.13 Hasil Uji Anova Warna Roti Tawar Panelis Terlatih

5 ANOVA

warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,583	2	3,292	2,957	,074
Within Groups	23,375	21	1,113		
Total	29,958	23			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.13 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan warna pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,074, dimana nilai sig $0,074 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.14 Hasil Uji DMRT Warna Roti Tawar

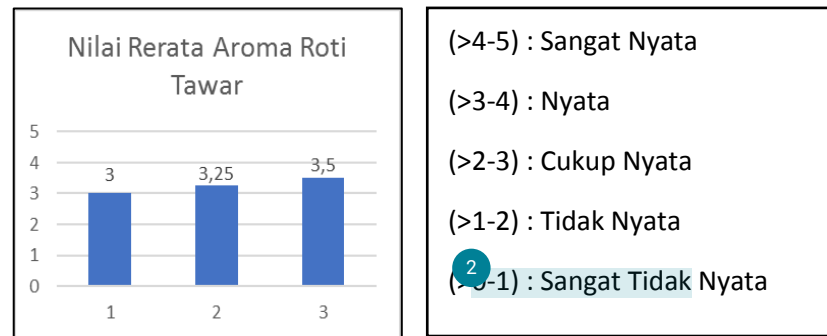
warna			
Duncan ^a			
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	8	2,50	
2	8	3,38	3,38
1	8		3,75
Sig.		,112	,485

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8,000.

Berdasarkan tabel 4.14 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p1 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

b) Aroma



Gambar 4.14 Hasil Nilai Rerata Aroma Roti Tawar Panelis Terlatih

Berdasarkan gambar 4.14 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3 yaitu nyata, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,25 yaitu nyata, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,5 yaitu nyata. Skor nilai rerata roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 3 (15%) sebesar 3,5, sedangkan nilai rerata terendah sebesar 3 untuk sampel 1 (5%).

Tabel 4.15 Hasil Uji Anova Aroma Roti Tawar Panelis Terlatih

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,000	2	,500	,600	,558
Within Groups	17,500	21	,833		
Total	18,500	23			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.15 dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan aroma yang nyata terhadap roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai Sig 0,558 > 0,05 maka dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur

ayam ras dengan perlakuan 5%, 10% dan 15%. Untuk mengetahui sample mana yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Hasil Uji DMRT Aroma Roti Tawar Panelis Terlatih

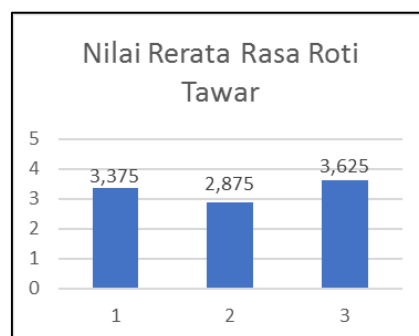
aroma		
Duncan ^a		
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
1	8	3,00
2	8	3,25
3	8	3,50
Sig.		,312

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8,000.

Dari tabel 4.16 di atas, dapat diketahui bahwa sampel P1, P2, P3 tidak terdapat perbedaan aroma yang nyata karena masing-masing sampel berada pada subset yang sama.

c) Rasa



(>4-5) : Manis
 (>3-4) : Agak Manis
 (>2-3) : Agak Tawar
 (>1-2) : Tawar
 (>0-1) : Pahit

Gambar 4.15 Hasil Rerata Rasa Roti Tawar Panelis Terlatih

Berdasarkan gambar 4.15 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,375 yaitu agak manis, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 2,875 yaitu agak tawar, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,625 yaitu agak manis. Skor nilai rerata rasa roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 3 (15%) sebesar 3,625, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 2 (10%) sebesar 2,875.

Tabel 4.17 Hasil Uji Anova Rasa Roti Tawar Panelis Terlatih

5 ANOVA

rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,333	2	1,167	2,841	,081
Within Groups	8,625	21	,411		
Total	10,958	23			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.17 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan rasa pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,081, dimana nilai sig $0,081 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18 Hasil Uji DMRT Rasa Roti Tawar Panelis Terlatih

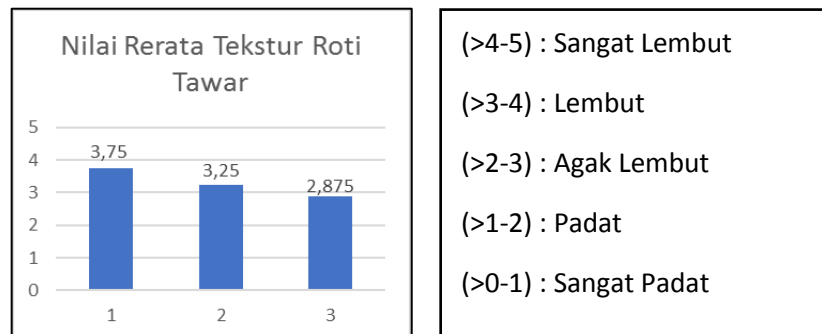
rasa			
Duncan ^a			
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	8	2,88	
1	8	3,38	3,38
3	8		3,63
Sig.		,134	,444

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8,000.

Berdasarkan tabel 4.18 di atas dapat diketahui bahwa sampel p2 dan p1 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p1 dan p3 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p3 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

d) Tekstur

**Gambar 4.16 Hasil Rerata Tekstur Roti Tawar Panelis Terlatih**

Berdasarkan gambar 4.16 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,75 yaitu lembut, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,25 yaitu lembut, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 2,875 yaitu lembut. Skor nilai rerata rasa roti

tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) sebesar 3,75, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 3 (15%) sebesar 2,875.

Tabel 4.19 Hasil Uji Anova Tekstur Roti Tawar Panelis Terlatih

5 ANOVA

tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,083	2	1,542	2,726	,089
Within Groups	11,875	21	,565		
Total	14,958	23			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.19 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan tekstur pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,089, dimana nilai sig $0,089 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.20 Hasil Uji DMRT Tekstur Roti Tawar Panelis Terlatih

tekstur

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	8	2,88	
2	8	3,25	3,25
1	8		3,75
Sig.		,330	,198

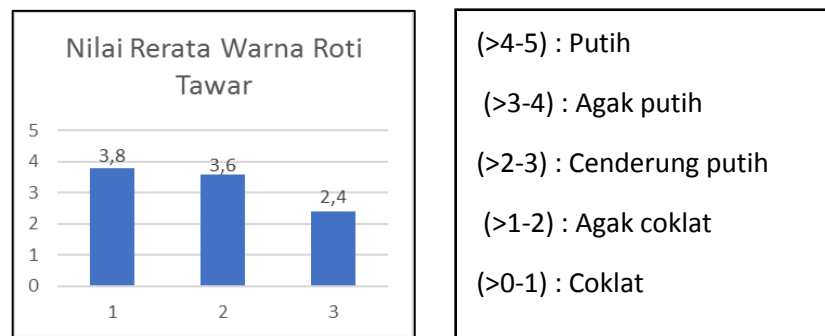
4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8,000.

Berdasarkan tabel 4.20 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p1 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

5. Hasil Uji Mutu Hedonik Panelis Agak Terlatih Terhadap Kesukaan Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a) Warna



Gambar 4.17 Hasil Rerata Warna Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

Berdasarkan gambar 4.17 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,8 yaitu agak putih, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,6 yaitu agak putih, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 2,4 yaitu cenderung putih. Skor nilai rerata roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1(5%) sebesar 3,8, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada sampel 3(15%) sebesar 2,4.

Tabel 4.21 Hasil Uji Anova Warna Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

ANOVA

warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,467	2	5,733	6,911	,004
Within Groups	22,400	27	,830		
Total	33,867	29			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.21 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan warna pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,004, dimana nilai sig $0,004 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.22 Hasil Uji DMT Warna Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

warna

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	10	2,40	
2	10		3,60
1	10		3,80
Sig.		1,000	,627

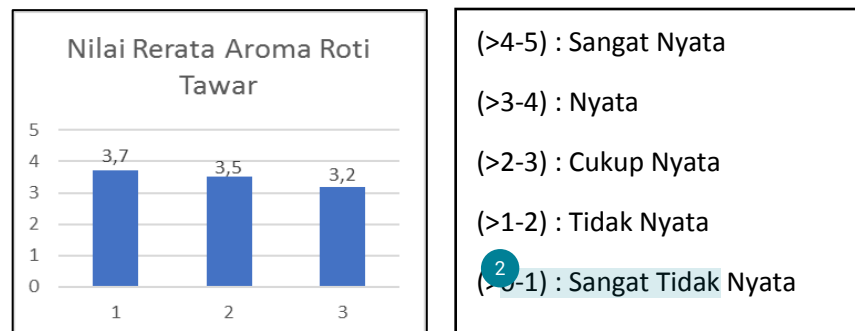
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

Berdasarkan tabel 4.22 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 memiliki perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda, sampel p2 dan p1 tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan

yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

b) Aroma



Gambar 4.18 Hasil Rerata Aroma Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

Berdasarkan gambar 4.18 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,7 yaitu nyata, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,5 yaitu nyata, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,2 yaitu nyata. Skor nilai rerata roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) sebesar 3,7, sedangkan nilai rerata terendah sebesar 3,2 untuk sampel 3 (15%).

Tabel 4.23 Hasil Uji Anova Aroma Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

5 ANOVA

aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,267	2	,633	,653	,529
Within Groups	26,200	27	,970		
Total	27,467	29			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.23 dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan aroma yang nyata terhadap roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai Sig 0,529 > 0,05 maka dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma roti tawar dengan penambahan

tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan 5%, 10% dan 15%.

2 Untuk mengetahui sample mana yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.24 Hasil Uji DMRT Aroma Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

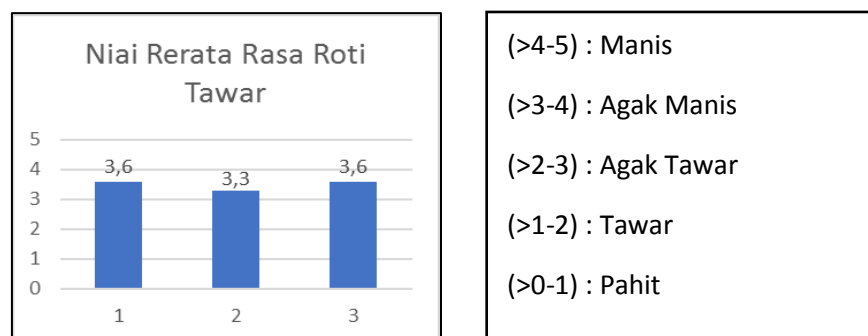
aroma		
Duncan ^a		
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
3	10	3,20
2	10	3,50
1	10	3,70
Sig.		,294

4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

Dari tabel 4.24 di atas, dapat diketahui bahwa sampel P3, P2, P1 tidak terdapat perbedaan aroma yang nyata karena masing-masing sampel berada pada subset yang sama.

c) Rasa



Gambar 4.19 Hasil Rerata Rasa Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

Berdasarkan gambar 4.19 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,6 yaitu agak manis, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,3 yaitu agak manis, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,6 yaitu agak manis. Skor nilai rerata rasa roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) dan sampel 3 (15%) sebesar 3,6, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 2 (10%) sebesar 3,3.

Tabel 4.25 Hasil Uji Anova Rasa Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

5 ANOVA

rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,600	2	,300	,743	,485
Within Groups	10,900	27	,404		
Total	11,500	29			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.25 dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan aroma yang nyata terhadap roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai Sig $0,485 > 0,05$ maka dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan 5%, 10% dan 15%. Untuk mengetahui sample mana yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.26 Hasil Uji DMRT Rasa Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

rasa

Duncan^a

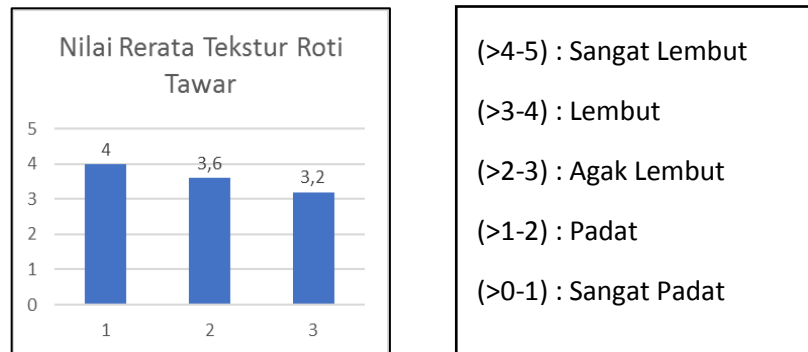
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
2	10	3,30
1	10	3,60
3	10	3,60
Sig.		,328

4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

Dari tabel 4.26 di atas, dapat diketahui bahwa sampel P3, P2, P1 tidak terdapat perbedaan aroma yang nyata karena masing-masing sampel berada pada subset yang sama.

d) Tekstur



Gambar 4.20 Hasil Rerata Tekstur Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

Berdasarkan gambar 4.20 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 4 yaitu lembut, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,6 yaitu lembut, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,2 yaitu lembut. Skor nilai rerata rasa roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) sebesar 4,

sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 3 (15%) sebesar 3,2.

Tabel 4.27 Hasil Uji Anova Tekstur Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

5 ANOVA

tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,200	2	1,600	2,700	,085
Within Groups	16,000	27	,593		
Total	19,200	29			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.27 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan tekstur pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,085, dimana nilai sig $0,085 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.28 Hasil Uji DMRT Tekstur Roti Tawar Panelis Agak Terlatih

tekstur

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	10	3,20	
2	10	3,60	3,60
1	10		4,00
Sig.		,255	,255

4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

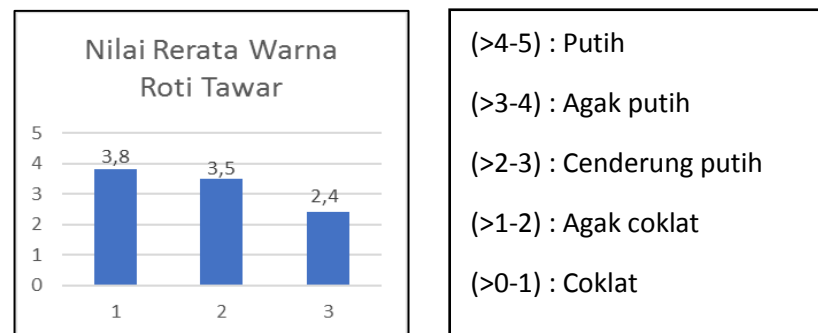
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

Berdasarkan tabel 4.28 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p1 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

6. Hasil Uji Mutu Hedonik Panelis Gabungan Terhadap Kesukaan

Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a) Warna



Gambar 4.21 Hasil Rerata Warna Roti Tawar Panelis Gabungan

Berdasarkan gambar 4.21 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,8 yaitu agak putih, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,5 yaitu agak putih, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 2,4 yaitu cenderung putih. Skor nilai rerata roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1(5%) sebesar 3,8, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada sampel 3(15%) sebesar 2,4.

Tabel 4.29 Hasil Uji Anova Warna Roti Tawar Panelis Gabungan

5 ANOVA

warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17,815	2	8,907	9,864	,000
Within Groups	46,056	51	,903		
Total	63,870	53			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.29 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan warna pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,000, dimana nilai sig $0,000 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.30 Hasil Uji DMRT Warna Roti Tawar Panelis Gabungan

warna

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	18	2,44	
2	18		3,50
1	18		3,78
Sig.		1,000	,385

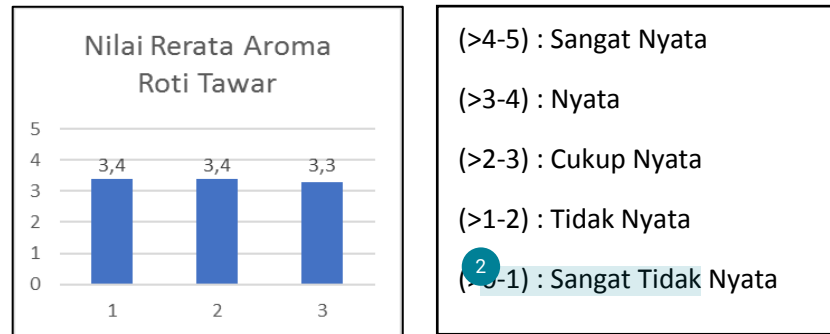
4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 18,000.

Berdasarkan tabel 4.30 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 memiliki perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda, sampel p2 dan p1 tidak terdapat perbedaan nyata karena

berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

b) Aroma



Gambar 4.22 Hasil Rerata Aroma Roti Tawar Panelis Gabungan

Berdasarkan gambar 4.22 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,4 yaitu nyata, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,4 yaitu nyata, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,3 yaitu nyata. Skor nilai rerata roti tawar tertinggi terdapat padaperlakuan sampel 1 (5%) dan sampel 2 (10%) sebesar 3,4, sedangkan nilai rerata terendah sebesar 3,3 untuk sampel 3 (15%).

Tabel 4.31 Hasil Uji Anova Aroma Roti Tawar Panelis Gabungan

5 ANOVA

aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,037	2	,019	,020	,980
Within Groups	46,556	51	,913		
Total	46,593	53			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.31 dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan aroma yang nyata terhadap roti tawar

dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai Sig 0,980 > 0,05 maka dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan 5%, 10% dan 15%.

2 Untuk mengetahui sample mana yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.32 Hasil Uji DMRT Aroma Roti Tawar Panelis Gabungan

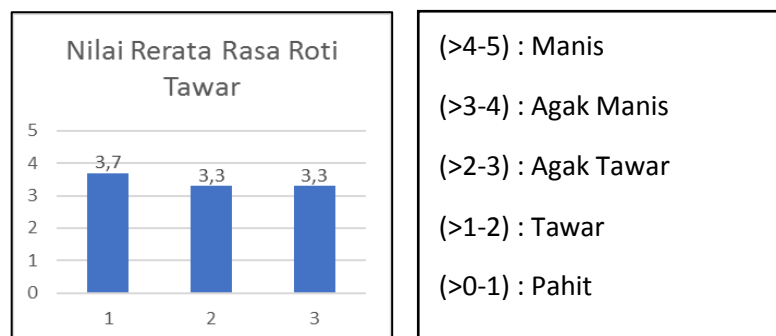
aroma		
Duncan ^a		
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
3	18	3,33
1	18	3,39
2	18	3,39
Sig.		,871

4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 18,000.

Dari tabel 4.32 di atas, dapat diketahui bahwa sampel P3, P1, P2 tidak terdapat perbedaan aroma yang nyata karena masing-masing sampel berada pada subset yang sama.

c) Rasa



Gambar 4 23 Hasil Rerata Rasa Roti Tawar Panelis Gabungan

Berdasarkan gambar 4.23 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,7 yaitu agak manis, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,3 yaitu agak manis, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,3 yaitu agak manis. Skor nilai rerata rasa roti tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) sebesar 3,7, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 2 (10%) dan sampel 3 (15%) sebesar 3,3.

Tabel 4.33 Hasil Uji Anova Rasa Roti Tawar Panelis Gabungan

5 ANOVA

rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,481	2	1,241	3,078	,055
Within Groups	20,556	51	,403		
Total	23,037	53			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.33 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan rasa pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,055, dimana nilai sig $0,055 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.34 Hasil Uji DMRT Rasa Roti Tawar Panelis Gabungan

rasa

Duncan^a

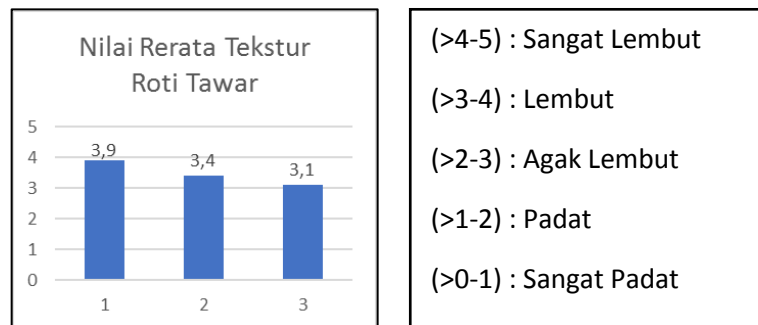
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	18	3,11	
1	18	3,50	3,50
3	18		3,61
Sig.		,072	,602

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 18,000.

Berdasarkan tabel 4.34 di atas dapat diketahui bahwa sampel p2 dan p1 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p1 dan p3 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p3 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

d) Tekstur



Gambar 4.24 Hasil Rerata Tekstur Roti Tawar Panelis Gabungan

Berdasarkan gambar 4.24 dapat diketahui bahwa skor nilai rerata tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan perlakuan sampel 1 (5%) adalah 3,9 yaitu lembut, perlakuan sampel 2 (10%) adalah 3,4 yaitu lembut, dan perlakuan sampel 3 (15%) adalah 3,1 yaitu lembut. Skor nilai rerata rasa roti

tawar tertinggi terdapat pada perlakuan sampel 1 (5%) sebesar 3,9, sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan sampel 3 (15%) sebesar 3,1.

Tabel 4.35 Hasil Uji Anova Tekstur Roti Tawar Panelis Gabungan

5 ANOVA

tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,259	2	3,130	5,472	,007
Within Groups	29,167	51	,572		
Total	35,426	53			

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4.35 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan tekstur pada roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Hal ini dapat dilihat pada nilai sig sampel sebesar 0,007, dimana nilai sig $0,007 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras. Untuk mengetahui sampel mana yang memiliki perbedaan yang nyata tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.36 Hasil Uji DMRT Tekstur Roti Tawar Panelis Gabungan

tekstur

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	18	3,06	
2	18	3,44	3,44
1	18		3,89
Sig.		,129	,084

4 Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 18,000.

Berdasarkan tabel 4.36 di atas dapat diketahui bahwa sampel p3 dan p2 tidak ada perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p2 dan p1 juga tidak terdapat perbedaan nyata karena berada pada subset yang sama, sampel p3 dan p1 terdapat perbedaan yang nyata karena berada pada subset yang berbeda.

4.2 Pembahasan

Dari hasil yang didapat untuk hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik dapat di bahas dalam pembahasan sebagai berikut:

7. Hasil Uji Hedonik Terhadap Kesukaan Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a) Warna

Warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 38%, sampel 2 (10%) pada panelis terlatih warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu suka dengan nilai 38%, dan sampel 3 (15%) pada panelis terlatih warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 38%.

Warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam yang tertinggi pada panelis agak terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 60%, sampel 2 (10%) pada panelis agak terlatih warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 40%, dan sampel 3 (15%) pada panelis agak terlatih warna roti tawar dengan penambahan tepung

cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 50%.

b) Aroma

Aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 50%, sampel 2 (10%) pada panelis terlatih aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu suka dengan nilai 76%, dan sampel 3 (15%) pada panelis terlatih aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu suka dengan nilai 63%.

Aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis agak terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 40%, sampel 2 (10%) pada panelis agak terlatih aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yaitu suka dengan nilai 50%, dan sampel 3 (15%) pada panelis agak terlatih aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 50%.

c) Rasa

Rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 88%, sampel 2 (10%) pada panelis terlatih rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu suka dengan nilai 50%, dan sampel 3 (15%) pada panelis terlatih rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 50%.

Rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis agak terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 40%, sampel 2 (10%) pada panelis agak terlatih rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yaitu suka dengan nilai 60%, dan sampel 3 (15%) pada panelis agak terlatih rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 50%.

d) Tekstur

Tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu suka dengan nilai 76%, sampel 2 (10%) pada panelis terlatih tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu suka dengan nilai 76%, dan sampel 3 (15%) pada panelis terlatih tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 64%.

Tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tertinggi pada panelis agak terlatih pada sampel 1 (5%) yaitu cukup suka dengan nilai 60%, sampel 2 (10%) pada panelis agak terlatih tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yaitu suka dengan nilai 60%, dan sampel 3 (15%) pada panelis agak terlatih tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras tertinggi yaitu cukup suka dengan nilai 60%.

8. Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Kesukaan Warna, Aroma, Rasa Dan Tekstur Roti Tawar

a) Warna

Warna terbesar yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,75 yaitu agak putih pada sampel 1 (5%), sedangkan warna yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis agak terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,8 dengan sampel 1 (5%) dan warna terbesar yang dihasilkan oleh roti tawar pada panelis gabungan mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,8 dengan sampel 1 (5%). Yang artinya warna roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras menghasilkan agak putih. Warna yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras memiliki perbedaan yang nyata. Warna dari setiap perbandingan dipengaruhi oleh banyaknya penambahan atau penggunaan tepung cangkang telur ayam ras.

b) Aroma

Aroma terbesar yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,5 yaitu nyata pada sampel 3 (15%), sedangkan aroma yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis agak terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,7 yaitu nyata dengan sampel 1 (5%) dan aroma

terbesar yang dihasilkan oleh roti tawar pada panelis gabungan mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,4 dengan sampel 1 (5%) dan sampel 2 (10%). Yang artinya aroma roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras menghasilkan aroma yang nyata. Aroma yang dihasilkan memiliki perbedaan yang nyata. Kandungan yang terdapat pada tepung cangkang telur ayam ras dapat mempengaruhi aroma yang ditimbulkan sesuai dengan perlakuan bahan makanan yang digunakan.

c) Rasa

Rasa terbesar yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,62 yaitu agak manis pada sampel 3 (15%), sedangkan rasa yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis agak terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,6 yaitu agak manis dengan sampel 1 (5%) dan sampel 3 (15%) rasa terbesar yang dihasilkan oleh roti tawar pada panelis gabungan mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,7 dengan sampel 1 (5%). Yang artinya rasa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras menghasilkan rasa yang agak manis. Rasa yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras memiliki perbedaan yang nyata. Rasa dari setiap perbandingan dipengaruhi oleh banyaknya penambahan atau penggunaan tepung cangkang telur ayam ras.

d) Tekstur

Tekstur terbesar yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,75 yaitu lembut pada sampel 1 (5%), sedangkan tekstur yang dihasilkan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada panelis agak terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 4 yaitu lembut dengan sampel 1 (5%) dan tekstur terbesar yang dihasilkan oleh roti tawar pada panelis gabungan mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,9 dengan sampel 1 (5%). Yang artinya tekstur roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras menghasilkan tekstur yang lembut. Tekstur dari setiap perbandingan dipengaruhi oleh banyaknya penambahan atau penggunaan tepung cangkang telur ayam ras.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penulis tentang pembuatan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras dengan sampel 5%, 10% dan 15% dari uji hedonik dan uji mutu hedonik dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Berdasarkan uji hedonik diperoleh hasil sebagai berikut:

Panelis lebih menyukai warna, aroma, rasa dan tekstur pada perlakuan sampel 5% karena memiliki warna yang agak putih, aromanya nyata, memiliki rasa yang agak manis dan tekstur yang lembut.

- b) Berdasarkan uji mutu hedonik diperoleh hasil sebagai berikut:

Panelis terlatih menyatakan bahwa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras terdapat perbedaan yang nyata pada aspek warna, rasa dan tekstur. Sedangkan pada aspek aroma tidak terdapat perbedaan nyata. Panelis agak terlatih menyatakan bahwa roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras terdapat perbedaan nyata pada aspek warna dan tekstur. Sedangkan tidak terdapat perbedaan nyata pada aspek aroma dan rasa. Panelis gabungan menyatakan roti tawar dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras terdapat perbedaan nyata pada aspek warna, rasa dan tekstur. Sedangkan tidak terdapat perbedaan nyata pada aspek aroma.

3.2 Saran

a) Bagi penulis

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti untuk mengembangkan keterampilan dalam pembuatan roti tawar dari limbah cangkang telur ayam ras yang jarang dimanfaatkan oleh orang lain.

b) Bagi institusi

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi atau materi pembelajaran bagi mahasiswa dan dosen untuk menambah pengetahuan tentang pemanfaatan limbah cangkang telur ayam ras serta dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya pada materi limbah cangkang telur ayam ras untuk dapat dimanfaatkan.

c) Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat sekitar dapat mengolah dan mengembangkan limbah cangkang telur ayam ras menjadi olahan makanan yang memiliki nilai jual.

● 21% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 7% Internet database
- Crossref database
- 18% Submitted Works database
- 4% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	vitka on 2022-04-06	8%
	Submitted works	
2	vitka on 2023-01-05	4%
	Submitted works	
3	vitka on 2022-10-06	2%
	Submitted works	
4	media.neliti.com	2%
	Internet	
5	eprints.undip.ac.id	1%
	Internet	
6	ejurnal.itenas.ac.id	<1%
	Internet	
7	databoks.katadata.co.id	<1%
	Internet	
8	Universitas Negeri Jakarta on 2017-07-28	<1%
	Submitted works	

9	core.ac.uk	Internet	<1%
10	ejournal.unib.ac.id	Internet	<1%
11	Universitas Brawijaya on 2018-07-20	Submitted works	<1%
12	Universitas Pelita Harapan	Submitted works	<1%
13	mdpi.com	Internet	<1%
14	Suryati Suryati, Maherawati Maherawati, Lucky Hartanti. "KARAKTERIS...	Crossref	<1%
15	docplayer.info	Internet	<1%
16	Clayton College & State University on 2021-07-19	Submitted works	<1%
17	Barbara Plagg, Adolf Engl, Giuliano Piccoliori, Hermann Atz et al. "Mutu...	Crossref	<1%
18	S. Abdullah, Sankha Karmakar, Sabyasachi Mishra, Rama Chandra Pra...	Crossref	<1%
19	Vannucci, R.. "The metasomatic record in the shallow peridotite mantle...	Crossref	<1%
20	ejournal.unisi.ac.id	Internet	<1%

21	jurnal.unej.ac.id	Internet	<1%
22	simdos.unud.ac.id	Internet	<1%
23	Universitas Negeri Jakarta on 2017-07-26	Submitted works	<1%
24	Universitas Pendidikan Indonesia on 2020-03-18	Submitted works	<1%
25	IAIN Purwokerto on 2022-12-26	Submitted works	<1%
26	jurnal.umsb.ac.id	Internet	<1%
27	Korea National Open University on 2020-06-05	Submitted works	<1%
28	agrifoodscience.com	Internet	<1%
29	ajol.info	Internet	<1%
30	Ade Galuh Rakhmadevi, Danu Indra Wardhana. "Analisis Usaha Ayam R...	Crossref	<1%
31	UIN Raden Intan Lampung on 2020-05-09	Submitted works	<1%
32	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2021-...	Submitted works	<1%