

perpus 2

skripsi_21559_setelah semhas

 September 18th 2024

 PERPUS

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3012158538

Submission Date

Sep 18, 2024, 2:05 PM GMT+7

Download Date

Sep 18, 2024, 2:09 PM GMT+7

File Name

TA_KONSENTRASI_GELATIN_TERHADAP_KARAKTERISTIK_COKELAT_JELLY.docx

File Size

571.7 KB

58 Pages

10,703 Words

60,997 Characters

25% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 25%  Internet sources
- 10%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 25% Internet sources
- 10% Publications
- 8% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

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

1	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	4%
2	Internet	repository.ub.ac.id	3%
3	Internet	journal.unpas.ac.id	1%
4	Internet	www.researchgate.net	1%
5	Internet	es.scribd.com	1%
6	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	1%
7	Internet	123dok.com	1%
8	Internet	id.scribd.com	1%
9	Student papers	Sriwijaya University	1%
10	Internet	zombiedoc.com	1%
11	Internet	repository.unpas.ac.id	1%

12	Internet	text-id.123dok.com	1%
13	Internet	majalah.farmasetika.com	0%
14	Internet	jurnal.unej.ac.id	0%
15	Student papers	Universitas Pelita Harapan	0%
16	Internet	ejournal.litbang.pertanian.go.id	0%
17	Internet	umb.ac.id	0%
18	Internet	eprints.umm.ac.id	0%
19	Internet	journal.ipb.ac.id	0%
20	Internet	ojs.uho.ac.id	0%
21	Internet	jagur.faperta.unand.ac.id	0%
22	Internet	repo.unand.ac.id	0%
23	Internet	eprints.mercubuana-yogya.ac.id	0%
24	Student papers	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	0%
25	Internet	ejournal.uin-suska.ac.id	0%

26	Internet	repository.unhas.ac.id	0%
27	Student papers	Udayana University	0%
28	Internet	kata.web.id	0%
29	Internet	docplayer.info	0%
30	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	0%
31	Internet	www.scribd.com	0%
32	Publication	Nur Faizun Irash, Supriadi Supriadi, Suherman Suherman. "Pengaruh Konsentrasi...	0%
33	Internet	repo.stikesperintis.ac.id	0%
34	Internet	digilib.unila.ac.id	0%
35	Internet	digilibadmin.unismuh.ac.id	0%
36	Internet	pdffox.com	0%
37	Internet	publikasi.polije.ac.id	0%
38	Internet	publikasiilmiah.ums.ac.id	0%
39	Internet	core.ac.uk	0%

40	Internet	lordbroken.wordpress.com	0%
41	Student papers	Universitas Sebelas Maret	0%
42	Internet	dspace.uii.ac.id	0%
43	Internet	jurnal.harianregional.com	0%
44	Internet	repository.unika.ac.id	0%
45	Student papers	Universitas Islam Indonesia	0%
46	Internet	jurnal.unpad.ac.id	0%
47	Internet	repository.unibos.ac.id	0%
48	Student papers	Universitas Negeri Malang	0%
49	Internet	digilib.uns.ac.id	0%
50	Publication	Krisnasari Arizona, Dyah Titin Laswati, Kuntjahjawati Susilo Adi Rukmi. "STUDI PE...	0%
51	Publication	Rifqi Dhiemas Aji. "POTENSI PRODUKSI GELATIN CEKER AYAM SEBAGAI UPAYA PE...	0%
52	Internet	docobook.com	0%
53	Internet	nanopdf.com	0%

54	Publication	Dina Fransiska, Annisa Indah Permatasari, Sakinah Haryati, Aris Munandar, Suba...	0%
55	Publication	Pathmanathan Umaharan. "Achieving sustainable cultivation of cocoa", Burleigh ...	0%
56	Publication	Sidrat Samaun, Rosdiani Azis, Nur Fitrianti Bulotio. "PEMBUATAN PENYEDAP RASA...	0%
57	Publication	Tri P Lasmana, Helen C D Tuhumury, Erynola Moniharapon. "The Effect of Gelatin ...	0%
58	Internet	kabarkolaka.blogspot.com	0%
59	Internet	repository.ubaya.ac.id	0%
60	Publication	Ramzy Arif Satriyo Bima Anggara, A'immatul Fauziyah, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi. ...	0%
61	Internet	adoc.pub	0%
62	Internet	eprints.uny.ac.id	0%
63	Internet	jsi.stikom-bali.ac.id	0%
64	Internet	ojs.unida.ac.id	0%
65	Internet	repository.uhamka.ac.id	0%

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditas andalan dari sektor pertanian di Indonesia adalah Buah Kakao (*Theobroma cocoa*, L.) atau yang sering disebut kakao maupun cokelat. Sebagai komoditas andalan, kakao memiliki peran penting bagi perekonomian nasional, terkhusus sebagai penyedia lapangan pekerjaan, sumber pendapatan dan devisa negara, serta pengembangan wilayah dan agroindustri yang ada di Indonesia (Nurhadi *et al*, 2019). Sumbangan kakao terhadap devisa negara mencapai hingga US\$ 1,2 Miliar, dan nilai ini merupakan urutan ketiga pada daftar sumbangan devisa terbesar dari ekspor hasil perkebunan (Augustin *et al.*, 2022). Hal ini karena sektor ekspor kakao di Indonesia masih memiliki potensi yang dapat dikembangkan lebih luas, terlebih memang kakao yang diekspor oleh Indonesia memiliki daya saing yang cukup kompetitif di pasar dunia (Nurhadi *et al*, 2019). Produk olahan dari kakao secara umum yaitu bubuk kakao dan lemak kakao. Bubuk kakao selama ini hanya dijadikan minuman kakao, namun belum ada pemanfaatan kakao dalam bentuk permen jelly. Salah satu upaya untuk diversifikasi produk olahan kakao adalah cokelat jelly.

Bubuk kakao yang diolah menjadi berbagai makanan terutama tentu perlu diukur dengan konsentrasi yang berbeda-beda, bergantung pada jenis makanan yang diproduksi. Hal ini karena bubuk kakao sendiri mempengaruhi rasa, tekstur, dan warna sehingga dibutuhkan formulasi yang sesuai agar dapat membentuk produk dengan stabilitas yang baik (Smith & Hui, 2008). Bubuk kakao yang

dipakai pada produk makanan umumnya hanya memerlukan konsentrasi yang cukup rendah sekitar 5-30% sesuai dengan formulasi yang diinginkan (Beckett, 2009).

Secara umum, penampakan dari jelly adalah jernih, transparan, memiliki tekstur yang elastis, dan memiliki tingkat kekenyalan tertentu. Kekenyalan tersebut berasal dari bahan pembuat gel, salah satunya adalah gelatin. Gelatin dipilih karena memiliki kemampuan dalam membentuk matriks gel yang kuat namun tetap fleksibel sehingga mampu mengenyalkan atau memadatkan suatu produk seperti jelly. Selain itu, gelatin juga mampu membentuk suatu produk agar lebih stabil dibandingkan dengan *gelling agent* yang lain (pektin, karagenan, agar-agar, dll.) baik dalam segi tekstur maupun karakteristik lainnya (Hill *et al.*, 1998).

13 Gelatin merupakan produk hasil hidrolisis kolagen, yakni protein utama yang terdapat pada daging, kulit, atau tulang hewan seperti babi, sapi, dan ikan (Febriana *et al.*, 2021). Kandungan gelatin yang terdapat pada jelly memengaruhi kekenyalan produk, yang mana berarti ketika gelatin yang ditambahkan dalam produksi jelly konsentrasinya terlalu rendah, maka konsistensi jelly yang terbentuk tidak begitu kuat, mengalami sineresis, dan cenderung mengandung air dengan nilai yang cukup tinggi (kadar air tinggi) (Rismandari *et al.*, 2017).

Jelly yang ditambahkan coklat juga merupakan inovasi yang baik agar pengonsumsi jelly tidak hanya menciptakan rasa yang manis, namun juga memiliki khasiat yang terdapat pada bubuk kakao. Selain sebagai informasi, kombinasi bahan-bahan ini dalam pembuatan jelly juga dapat menjadi salah satu inovasi produk ekspor sebagai salah satu variasi dari produk olahan kakao yang

ada di Indonesia. Untuk itu, penelitian akan dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bubuk kakao dan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik coklat jelly, dan juga membandingkan dengan SNI 3547.2-2008 mengenai kembang gula lunak jelly terkait sensoritas dari coklat jelly tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah pada penelitian adalah berikut.

1. Bagaimana pengaruh dari perbandingan bubuk kakao dengan air serta konsentrasi gelatin terhadap karakteristik coklat jelly?
2. Berapa perbandingan bubuk kakao dengan air serta konsentrasi gelatin pada coklat jelly yang paling disukai oleh panelis?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan adalah berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk kakao dengan air serta konsentrasi gelatin pada karakter coklat jelly secara fisik, kimia, dan organoleptik.
2. Untuk mengetahui perbandingan bubuk kakao dengan air serta konsentrasi gelatin pada coklat jelly yang paling disukai oleh panelis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yaitu sebagai informasi mengenai inovasi produk pangan dari kakao yang berpotensi digunakan untuk bisnis, sebagai informasi produk pangan selingan yang memiliki khasiat dan dapat diterima oleh masyarakat secara organoleptik, maupun sebagai informasi untuk penelitian-penelitian yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kakao

29 Buah kakao atau yang dikenal juga sebagai Kakao (*Theobroma cocoa*, L.), merupakan salah satu tanaman perkebunan dan tanaman ekonomis penting yang penyebarannya cukup luas, terutama di daerah tropis seperti Afrika Barat dan juga Afrika Tengah serta tumbuh pula di hutan tropis yang berada di Amerika Selatan, seperti di sekitar Sungai Amazon dan menjadi tanaman asli wilayah tersebut. Nama kakao berasal dari bahasa Maya, yakni *Kakaw*. Kakao juga memiliki *common name* lain, seperti *cocoa* (Bahasa Inggris), *cacaoyer* (Bahasa Prancis), *cacoeiro/cacau* (Bahasa Portugis/Brazil), *kakao* (Bahasa Swedia), *árbol del cacao/cacaotero/calabacillo/forester* (Spanish) dan *echter Kakaobaum* (Bahasa Jerman) (Bhattacharjee, 2018).

55 Di Indonesia, kakao adalah salah satu dari berbagai macam tanaman komoditas andalan perkebunan yang ada. Sebagai komoditas andalan, kakao memiliki peran penting bagi perekonomian nasional, terkhusus sebagai penyedia lapangan pekerjaan, sumber pendapatan dan devisa negara, serta pengembangan wilayah dan agroindustri yang ada di Indonesia. Kategori Kakao yang berada di Indonesia ada dua, yang terdiri dari *fine cacao* dan *bulk cacao*. Adapun penyebaran terbanyak dan juga sentra produksi utama kakao di Indonesia untuk kategori *bulk cacao* berada di daerah Sulawesi, yakni Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Tengah. Sedangkan kategori *fine cacao* ada di Jawa Timur dan Jawa Tengah (Pusat Data dan Informasi, 2007).

12 Genus *Theobroma* berdasarkan sejarah telah berkembang menjadi 22 genus, namun dari 22 genus tersebut, hanya spesies *Theobroma cocoa*, L. yang dikembangkan secara komersil. Adapun taksonomi kakao secara lengkap adalah sebagai berikut.

Kingdom: Plantae;

Divisio : Spermatophyta;

Class : Dicotyledoneae;

Ordo : Malvales;

Family : Sterculiaceae;

Genus : Theobroma;

Spesies : Theobroma cacao L.



Gambar 1. Kakao (*Theobroma cocoa*, L.)

(Sumber: alamtani.com/panen-buah-kakao/)

Secara umum, varietas tanaman kakao yang ada terdiri dari tiga jenis varietas, yakni: *Forastero*, *Criollo*, dan juga *Trinitario*. *Forastero* merupakan varietas kakao lindak atau dapat dikatakan juga merupakan kakao kategori *bulk cacao*. Adapun *Criollo* merupakan varietas murni kakao atau dikenal juga dengan kategori *fine cacao*. Sedangkan varietas *Trinitario* merupakan varietas hasil persilangan varietas

4 *Forastero* dan *Criollo*. Ketiganya memiliki perbedaan mulai dari bentuk fisik hingga warna serta ukuran. Perbedaan ini sangat memengaruhi terhadap kandungan yang terkandung dalam kakao, seperti asam amino, kadar gula total, glukosa, fruktosa, asam lemak bebas, dan kadar polifenol pada produk bubuk kakao atau hasil olahan dari buah kakao tersebut (Hatmi *et al*, 2018).

43 Sebagai hasil dari perkebunan, kakao perlu diolah untuk menjadi bahan jadi agar dapat dikonsumsi. Pengolahan tersebut secara umum terdiri dari penerimaan bahan baku, fermentasi, perendaman dan pencucian, pengeringan, *tempering*, sortasi, pengemasan, hingga penyimpanan atau penggudangan. Namun secara khusus, pengolahan kakao dibagi menjadi dua kegiatan besar yang kegiatannya disebut sebagai pengolahan secara primer dan pengolahan secara sekunder (Hatiningsih *et al*, 2020).

1. Pengolahan Primer

59 Pengolahan secara primer merupakan pengolahan kakao yang dilakukan terdiri dari penanganan komoditas mulai dari penerimaan bahan baku hingga menjadi produk setengah jadi atau produk yang siap diolah menjadi produk lanjutan, baik produk yang akan diolah kembali maupun produk yang siap dikonsumsi. Pengolahan secara primer terdiri dari sortasi, pengupasan, fermentasi, pengeringan, dan penentuan mutu biji kakao yang mana dilakukan untuk mengelompokkan kualitas dari tiap kakao (Badan Litbang Pertanian, 2013).

2. Pengolahan Sekunder

Pengolahan secara sekunder merupakan pengolahan kakao lanjutan dari pengolahan secara primer. Pengolahan secara sekunder dilakukan dengan mengolah produk kakao setengah jadi atau produk kakao yang sudah dalam keadaan kering, menjadi produk seperti pasta, lemak, dan bubuk kakao yang kemudian dapat dijadikan menjadi produk makanan coklat, minuman coklat instan, permen, kosmetik, dan juga produk lainnya. Adapun tahapan-tahapan pada pengolahan secara sekunder terdiri dari proses penyortiran, penyangraian, pemisahan kulit biji kakao, pemastan, dan pengempaan (Asyik and Ansi, 2018).

Pada pengolahan kakao, salah satu langkah yang paling penting ada pada proses fermentasi. Fermentasi pada pengolahan kakao ditujukan untuk membentuk cita rasa coklat serta mengurangi rasa pahit dan sepat yang ada dalam biji kakao. Selain itu, fermentasi juga dilakukan untuk melepaskan pulp dari keping biji, dan mempermudah lepasnya kulit biji dari keping biji pada proses pengeringan/penyangraian biji kakao (Badan Litbang Pertanian, 2013).

Kakao memiliki banyak khasiat yang bermanfaat bagi tubuh terutama pada polifenol seperti flavanol, asam fenol, teobromin, dan kafein. Komposisi polifenol dalam kakao kering sekitar 15% yang didominasi oleh flavanol (Ross, 2000). Selain itu, kakao juga mengandung lemak, protein, pati, berbagai mineral seperti zat besi, fosfor, kalium, magnesium, dan lain sebagainya (Minifie, 1989). Kandungan gizi kakao terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kandungan Bubuk Kakao

No.	Kandungan Bubuk Kakao	Total
1	Protein	19.6 gram
2	Lemak	13.7 gram
3	Pati	57.9 gram
4	Serat	37 gram
5	Kalsium (Ca)	128 miligram
6	Zat besi (Fe)	13.9 miligram
7	Magnesium (Mg)	499 miligram
8	Fosfor (P)	734 miligram
9	Kalium (K)	152 miligram
10	Natrium (Na)	21 miligram
11	Seng (Zn)	6.81 miligram
12	Tembaga (Cu)	3.79 miligram
13	Mangan (Mn)	14.3 miligram

Minuman kakao atau yang dikenal juga sebagai minuman coklat merupakan hasil dari pengolahan sekunder buah kakao yang sudah dalam berbentuk bubuk kakao. Selain diolah menjadi minuman, bubuk kakao tersebut dapat pula dijadikan sebagai bahan tambahan pada makanan (Ariyanti dan Wahyuni, 2019), seperti kue. Selain itu, minuman kakao baik bubuk ataupun sudah dalam bentuk minuman (cair) juga dapat dicampurkan ke dalam makanan seperti agar-agar, jelly, dan juga permen jelly untuk menambah aroma dan juga rasa coklat.

B. Permen Jelly

Kembang gula atau yang juga dikenal dengan permen adalah jenis makanan selingan (*snack*) yang berbentuk padat, berbahan dasar gula atau pemanis lain dengan dicampurkan bahan makanan lain yang diizinkan. Permen diklasifikasikan ke dalam empat jenis, yang pertama adalah permen keras, yang kedua adalah permen lunak, yang ketiga adalah permen karet, dan jenis keempat adalah permen nirkula. Permen jelly termasuk ke dalam jenis permen lunak atau kembang gula

lunak. Permen jelly didefinisikan dalam SNI 3547.2-2008 sebagai jenis permen atau kembang gula yang memiliki tekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga dihasilkan produk yang kenyal (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

Tabel 2. SNI 3547.2-2008 (Kembang Gula Lunak Jelly)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal (sesuai label)
2	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 20,0
3	Kadar abu	% fraksi massa	Maks. 3,0
4	Gula reduksi (dihitung sebagai gula inversi)	% fraksi massa	Maks. 25,0
5	Sakarosa	% fraksi massa	
6	Cemaran logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	
6.4	Raksa (Hg)	mg/kg	
7	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	
8	Cemaran mikroba		
8.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 5x10 ⁴
8.2	Bakteri <i>coliform</i>	APM/g	Maks. 20
8.3	<i>E.coli</i>	APM/g	< 3
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1x10 ²
8.5	<i>Salmonella</i>		Negatif / 25g
8.6	Kapang/khamir	Koloni/g	Maks. 1x10 ²

Penampakan dari permen jelly secara umum adalah jernih, transparan, memiliki tekstur yang elastis, dan memiliki tingkat kekenyalan tertentu. Secara

umum, pembuatan permen jelly menggunakan bahan-bahan seperti air, perisa yang berasal dari buah dan juga sayur, gula, dan pembentuk gel (Fatmawati *et al*, 2022).

Salah satu pembentuk gel yang sering digunakan dalam pembuatan permen jelly adalah gelatin. Gelatin merupakan bahan yang berguna sebagai bahan pembentuk gel. Sehingga, ketika gelatin yang ditambahkan dalam produksi permen jelly konsentrasinya terlalu rendah, maka konsistensi permen jelly yang terbentuk tidak begitu kuat, mengalami sineresis, dan cenderung mengandung air dengan nilai yang cukup tinggi (kadar air tinggi) (Rismandari *et al*, 2017).

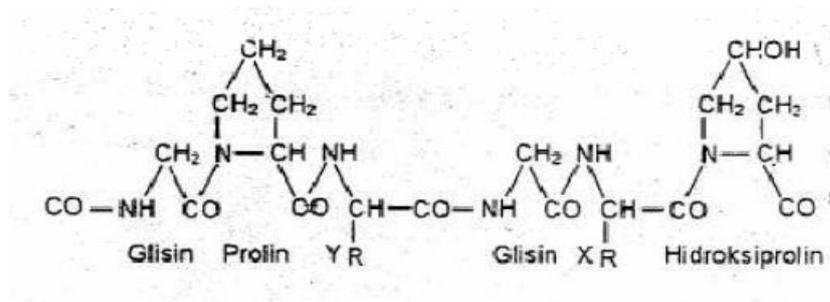
C. Gelatin

Gelatin merupakan produk hasil hidrolisis kolagen, yakni protein utama yang terdapat pada daging, kulit, atau tulang hewan seperti babi, sapi, dan ikan (Febriana *et al*, 2021). Struktur kimia dari gelatin adalah $C_{102}H_{151}N_{31}$. Menurut Ockerman dan Hansem, sebagai hasil hidrolisis kolagen yang merupakan protein, gelatin mengandung asam amino seperti 14% Hidroksiprolin, 16% Prolin, 26% Glisin, namun kandungan tersebut pula tergantung pada bahan mentahnya (Agustin, 2013).

Gelatin digunakan sebagai *gelling agent* atau bahan pembentuk gel, yang sering kali digunakan untuk pembuatan makanan, seperti marshmallow (Cahyaningrum *et al*, 2021), dan juga permen jelly (Rismandari *et al*, 2017). Tidak hanya makanan, gelatin juga digunakan pada bidang farmasi, yakni sebagai cangkang kapsul baik yang keras maupun yang lunak (Febriana *et al*, 2021). Bidang fotografi juga memanfaatkan gelatin untuk memperpanjang masa simpan foto, karena gelatin

dapat melindungi hasil cetak foto dari cahaya yang sensitif (Rahmawati dan Hasdar, 2017).

2 Gelatin disebut sebagai *gelling agent* karena dapat membentuk matriks gel dari jaringan molekul protein yang saling berinteraksi melalui ikatan hidrogen. Ikatan hidrogen terjadi karena gugus hidroksil pada air berikatan dengan gugus karboksil pada protein yang ada pada gelatin. Ketika gelatin dilarutkan dengan air panas, rantai-rantai molekul protein terdisosiasi dan bergerak bebas dalam larutan yang disebut dengan fase sol. Saat larutan gelatin kembali didinginkan, fase sol berubah menjadi matriks gel yang disebut dengan fase gel. Fase sol merupakan salah satu bentuk sistem koloid ketika partikel padat terdisosiasi dan tidak membentuk struktur yang tetap (matriks). Fase sol dapat berubah menjadi fase gel ketika partikel berinteraksi dan membentuk jaringan tiga dimensi (matriks gel) dan mengikat cairan di sekitarnya, sehingga merubah viskositas menjadi lebih tinggi dan tekstur menjadi lebih padat (Febrianti *et al.*, 2023).



Gambar 2. Struktur Gelatin
Sumber: Yuniarto *et al.*, (2010)

13 Fungsi gelatin yang tidak hanya dapat menjadi bahan pengental, menjadikan penggunaan gelatin di berbagai bidang industri cukup tinggi. Hal ini terlihat pada produksi gelatin secara global yang memiliki nilai tinggi, yakni sebanyak 516,8 ribu ton pada tahun 2020 dengan sumber terbanyak berasal dari kulit babi sebesar 58%

dan sisanya berasal dari kulit sapi, tulang sapi, dan juga sumber hewan lain seperti ikan dan juga unggas (Febriana *et al*, 2021).

3 Gelatin memiliki sifat yang tembus cahaya, tidak berwarna, mudah rusak saat kering, tidak memiliki rasa, dapat dimakan, dapat mereduksi garam, dapat mengenyalkan, dan dapat menjadi perekat (Arpi *et al*, 2018). Banyaknya fungsi yang dimiliki gelatin, namun yang paling sering dimanfaatkan adalah fungsi sebagai pengental karena gelatin memiliki kemampuan mengenyalkan lebih baik dibandingkan dengan gum (Cahyaningrum *et al*, 2021). Namun, komposisi jumlah gelatin yang ditambahkan juga berpengaruh terhadap kekenyalan yang dihasilkan (Aziza *et al*, 2019). Ketika gelatin ditambahkan dengan jumlah yang banyak, akan menyebabkan tekstur menjadi keras, sedangkan ketika gelatin yang ditambahkan kurang, maka tekstur akan lunak dan gel tidak terbentuk dengan baik (Zulfajri *et al*, 2018).

3 3 3 3 Kualitas dari gelatin yang digunakan pada bidang makanan, farmasi, dan fotografi bergantung pada sifat fisikokimianya, seperti viskositas, kekuatan gel, stabilitas termal (titik leleh dan pengaturan), komposisi asam amino, dan ukuran peptida. Gelatin komersial memiliki kekuatan gel mulai dari 50-200 g, viskositas antara 2,0 cP hingga 7,0 cP, titik pengaturan antara 31.6–31.80°C, titik leleh antara 60.42–61.71°C, jumlah glisin, prolin, dan arginin tinggi, serta mempunyai rantai beta dan alfa dengan berat molekul masing-masing sekitar 220kDa dan 100kDa (Cahyaningrum *et al*, 2021). Sifat fisik gelatin tergantung dengan sifat kimia gelatin, seperti distribusi berat molekul dan komposisi asam amino yang terkandung pada gelatin. Ketika kandungan asam amino glisin dan prolin tinggi, maka gelatin

tersebut memiliki kekuatan pengental yang tinggi (Siregar dan Suprayitno, 2019).

Kandungan asam amino yang tinggi pada gelatin, maka viskositas gelatin juga tinggi (Rera dan Suprayitno, 2019).

Standarisasi Nasional Indonesia atau yang dikenal juga sebagai SNI, memiliki standar karakteristik mutu fisikokimia dari gelatin yang dapat digunakan pada produksi gelatin di Indonesia, yakni warna gelatin tidak berwarna ataupun kekuningan pucat, memiliki bau atau rasa yang normal dan dapat diterima konsumen, kadar air maksimum 16%, kadar abu maksimum 3,25%, kandungan logam berat maksimum 50 mg/kg, Arsen maksimum 2 mg/kg, Tembaga maksimum 30 ,g/kg, Seng maksimum 100 mg/kg, dan Sulfit maksimum 1000 mg/kg. Standar tersebut tertulis pada SNI 06-3735-1995.

Tabel 3. Standarisasi Gelatin Menurut SNI (SNI 06-3735-1995)

Karakteristik	Syarat
Warna	Tidak berwarna – kekuningan pucat
Bau, rasa	Normal, dapat diterima konsumen
Kadar air (%)	Maksimum 16%
Kadar abu (%)	Maksimum 3,25%
Logam berat (mg/kg)	Maksimum 50 mg/kg
Arsen (mg/kg)	Maksimum 2 mg/kg
Tembaga (mg/kg)	Maksimum 30 mg/kg
Seng (mg/kg)	Maksimum 100 mg/kg
Sulfit (mg/kg)	Maksimum 1000 mg/kg

D. Kekenyalan

Kekenyalan didefinisikan oleh Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI sebagai kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk atau volume semula setelah ditarik, ditekan, dipuntir, atau diubah ke dalam bentuk lain.

Kekenyalan suatu bahan dapat terlihat ketika gaya yang diberikan pada saat bahan itu diberikan perlakuan dilepas, sehingga terlihat bagaimana bahan tersebut kembali ke bentuknya seperti semula (Aziza *et al*, 2019). Kekenyalan menjadi salah satu parameter utama dalam penentuan kualitas suatu bahan ataupun pada penentuan kualitas makanan, karena hal ini juga berhubungan dengan penerimaan panelis pada saat uji sensori oleh panelis (Grace *et al*, 2021).

1 Sifat kenyal suatu bahan dikarenakan bahan tersebut memiliki kandungan protein. Kadar protein akan memengaruhi kekenyalan suatu bahan, yang mana ketika nilai protein tinggi maka bahan tersebut akan semakin kenyal. Hal ini dikarenakan, protein memiliki kemampuan untuk membentuk emulsi air dan lemak, sehingga memberikan tekstur bahan yang kenyal dan kompak (*compact*) (Anindyajati *et al*, 2022). Hal ini termasuk kekenyalan yang ada pada permen jelly.

Permen jelly yang diberikan penambahan gelatin akan memiliki karakteristik kenyal, karena gelatin terbuat dari kolagen yang merupakan hasil hidrolisis protein. Tinggi rendahnya konsentrasi gelatin yang ditambahkan ke permen jelly, akan memengaruhi kekenyalan permen jelly (Maryani *et al*, 2010). Namun, penambahan sukrosa juga memengaruhi kekenyalan pada permen jelly. Hal ini dikarenakan kandungan sukrosa yang tepat akan membentuk kekenyalan pada permen jelly, akan tetapi ketika sukrosa ditambahkan terlalu banyak akan membentuk kristal di permukaan permen jelly. Berdasarkan hasil penelitian Grace dkk., konsentrasi gelatin sebanyak 25% dengan sukrosa 50% banyak disukai oleh panelis (Grace *et al*, 2021). Dengan kata lain, agar permen jelly memiliki kekenyalan yang pas, maka konsentrasi penambahan gelatin dan sukrosa harus tepat.

III. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian terdiri dari dua jenis bahan. Kedua jenis bahan tersebut terdiri dari bahan yang digunakan dalam pembuatan cokelat jelly dan juga bahan yang digunakan pada kegiatan analisis. Bahan yang digunakan dalam pembuatan cokelat jelly terdiri dari bubuk kakao, bubuk gelatin, sirup sukrosa (sebagai pemanis), dan air. Adapun bahan yang digunakan pada kegiatan analisis terdiri dari akuades, kertas label, serbuk DPPH, tisu, sarung tangan plastik, reagen Folin-Ciocalteu, Na_2CO_3 20%, aluminium foil, dan metanol.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian terdiri dari alat yang digunakan pada pembuatan cokelat jelly dan alat yang digunakan pada analisis. Alat yang digunakan pada pembuatan cokelat jelly terdiri dari kompor, mangkuk, panci, sendok, gelas ukur 500 ml, timbangan digital, kulkas, dan cetakan jelly. Sedangkan pada kegiatan analisis, alat yang digunakan terdiri dari force gauge (Elecall ELK-500), colorimeter (NH300 Color Measurement 3NH Portable), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV Mini 1240), vortex mixer (B-ONE VM-2500), oven (MEMMERT UN30), muffle furnace (Thermolyne F48020-33), gelas beker 100 ml dan 250 ml, pipet ukur 10 ml, ball pipet, labu ukur 50 ml,

cawan porselen, botol timbang, desikator, tabung reaksi, timbangan digital, dan rak tabung reaksi.

3. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juni 2024 hingga Agustus 2024.

B. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian adalah Rancangan Blok Lengkap dua faktor yang terdiri dari Faktor A yakni perbandingan bubuk kakao dengan air (dari jumlah total perbandingan 100 gram) dan Faktor B yakni konsentrasi gelatin. Adapun taraf pada penelitian ini yang tertera sebagai berikut.

Perbandingan bubuk kakao dengan air (A):

$$A_1 = (5:95)$$

$$A_2 = (10:90)$$

$$A_3 = (15:85)$$

Jumlah konsentrasi gelatin (B):

$$B_1 = 10\%$$

$$B_2 = 20\%$$

$$B_3 = 30\%$$

Penelitian ini dilakukan dengan 2 kali pengulangan sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ unit percobaan. Data yang diperoleh dari hasil percobaan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), sehingga apabila terdapat perbedaan atau memiliki pengaruh terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf uji alpha (5%). Data yang didapatkan dari hasil percobaan akan diolah dengan Microsoft Excel. Hasil yang didapatkan dari olah data akan disajikan dalam bentuk grafik dan Tabel (Handayani *et al*, 2021).

Tabel 4. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)

I			II		
¹ A ₁ B ₁	² A ₂ B ₁	³ A ₃ B ₁	¹⁰ A ₃ B ₃	¹¹ A ₃ B ₂	¹² A ₃ B ₁
⁴ A ₁ B ₂	⁵ A ₂ B ₂	⁶ A ₃ B ₂	¹³ A ₂ B ₃	¹⁴ A ₂ B ₂	¹⁵ A ₂ B ₁
⁷ A ₁ B ₃	⁸ A ₂ B ₃	⁹ A ₃ B ₃	¹⁶ A ₁ B ₃	¹⁷ A ₁ B ₂	¹⁸ A ₁ B ₁

Keterangan:

1, 2, 3...,18 = Urutan eksperimental

A x B = Kombinasi faktor

I, II = Blok

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan cokelat jelly dilakukan dengan menyiapkan alat yang dibutuhkan seperti kompor, mangkuk, panci, sendok, gelas ukur 500 ml, timbangan digital, kulkas, dan cetakan jelly. Siapkan panci sebagai wadah untuk melarutkan bubuk kakao, air, dan sukrosa dengan cara dipanaskan di atas kompor. Mengacu pada TLUE, urutan pertama yaitu A₁B₁ dilakukan dengan mencampurkan 5 gram bubuk kakao dengan 95 ml air, 50 ml sukrosa cair, dan 10 gram gelatin pada suhu $\pm 80^\circ\text{C}$ serta dilakukan pengadukan selama 3-5 menit. Kemudian, larutan cokelat

dituangkan ke dalam cetakan jelly dan didiamkan selama 20 menit pada suhu ruang.

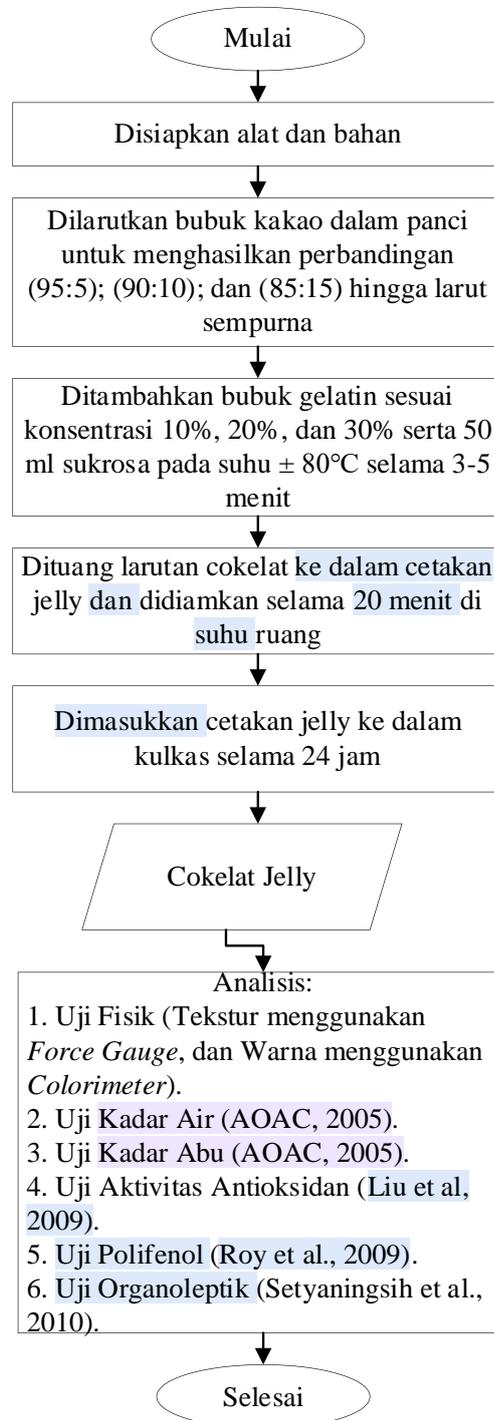
Setelah 20 menit berlalu, cetakan dimasukkan ke dalam kulkas dalam kurun waktu 24 jam. Setelah perlakuan selesai maka dilanjutkan perlakuan lainnya sesuai dengan TLUE cokelat jelly yang telah dibentuk untuk dianalisis. Analisis yang dilakukan yaitu analisis fisik yang terdiri dari analisis tekstur dan analisis warna, analisis kadar air, analisis kadar abu, analisis antioksidan, analisis polifenol, dan analisis kesukaan berupa uji organoleptik. Setelah blok 1 selesai, dilanjut dengan blok 2 sesuai urutan yang terdapat pada Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE).

D. Evaluasi Hasil Percobaan

Dengan demikian, cokelat jelly yang sudah dibuat akan dievaluasi dan dianalisis dengan beberapa uji yang dilakukan, yakni:

1. Uji Fisik (Tekstur menggunakan *Force Gauge*, dan Warna menggunakan *Colorimeter*).
2. Uji Kadar Air (AOAC, 2005).
3. Uji Kadar Abu (AOAC, 2005).
4. Uji Aktivitas Antioksidan (Liu *et al*, 2009)
5. Uji Polifenol (Roy *et al*, 2009).
6. Uji Organoleptik (Setyaningsih *et al*, 2010).

E. Diagram Alir



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Cokelat Jelly

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sifat Fisik Cokelat Jelly

1. Tekstur

Umumnya tekstur makanan ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan alat khusus seperti *texture analyzer* maupun dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Dewi *et al.*, 2024). Data primer hasil analisis tekstur pada cokelat jelly dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Primer Tekstur Cokelat Jelly (N)

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	9.0	7.5	16.5	8.25
A2	12.4	16.9	29.30	14.65
A3	15.5	19.4	34.9	17.45
B2				
A1	13.9	21.2	35.1	17.55
A2	17.0	17.4	34.4	17.20
A3	12.8	25.3	38.1	19.05
B3				
A1	21.5	22.1	43.6	21.80
A2	21.7	23.7	45.4	22.70
A3	25.2	39.3	64.5	32.25
Jumlah	149	192.8	341.8	170.9
Rata-rata	16.56	21.42	37.98	18.99

Pada Tabel 5, tertera data primer tekstur pada cokelat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keragaman Tekstur Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	106.6	106.6	7.2		
Perlakuan:						
A	2	154.9	77.5	5.2*	4.46	8.65
B	2	451.7	225.8	15.2**	4.46	8.65
A x B	4	72.0	18.0	1.2 ^{tn}	3.84	7.01
Error	8	118.7	14.8			
Total	17	903.9	442.7			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air berpengaruh nyata terhadap tekstur cokelat jelly. Sedangkan, konsentrasi gelatin berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur cokelat jelly. Namun, interaksi antara kedua faktor yaitu perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) pada taraf alpha 5%.

Tabel 7. Hasil Uji JBD Tekstur Cokelat Jelly (N)

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (5:95)	8.3 ± 1.06	17.6 ± 5.16	21.8 ± 0.42	15.9 ± 6.63 ^a
A ₂ (10:90)	14.7 ± 3.18	17.2 ± 0.28	22.7 ± 1.41	18.2 ± 4.00 ^{ab}
A ₃ (15:85)	17.5 ± 2.76	19.1 ± 8.84	32.3 ± 9.97	22.9 ± 9.48 ^b
Rerata B	13.5 ± 4.64 ^x	17.9 ± 4.66 ^x	25.6 ± 6.87 ^y	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa tekstur mengalami peningkatan seiring bertambahnya perbandingan bubuk kakao dengan air. Hal ini disebabkan karena bubuk kakao bersifat hidrofilik dan hidrofobik secara bersamaan. Sifat hidrofilik bubuk kakao berasal dari partikel padat non lemak yang ada pada bubuk kakao seperti serat, pati, protein, dan lainnya. Sedangkan, sifat hidrofobik bubuk kakao berasal dari lemak kakao yang cenderung membentuk lapisan di permukaan air atau menggumpal sehingga bubuk kakao hanya larut secara parsial (Minifie, 1989). Pelarutan parsial ini yang memberikan pengaruh pada tekstur coklat jelly. Semakin banyak bubuk kakao yang dipakai, maka semakin padat tekstur pada coklat jelly.

32 Nilai tekstur meningkat seiring bertambahnya konsentrasi gelatin karena kemampuan gelatin dalam mengikat atau menyerap air. Semakin banyak konsentrasi gelatin yang digunakan, maka produk juga semakin banyak kehilangan air dan membentuk tekstur yang padat (Zulfajri *et al.*, 2018). Tidak ada interaksi antara faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan faktor konsentrasi gelatin karena kombinasi antara kedua faktor tidak mengurangi maupun menambah kepadatan tekstur coklat jelly. Semakin banyak konsentrasi bubuk kakao dan konsentrasi gelatin maka semakin besar padat tekstur coklat jelly.

2. Kecerahan (L^*)

1 Data primer hasil analisis kecerahan (L^*) pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Primer Kecerahan (L*) Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	29.22	30.09	59.31	29.66
A2	29.06	29.62	58.68	29.34
A3	29.68	30.31	59.99	30.00
B2				
A1	32.41	30.00	62.41	31.21
A2	27.50	29.80	57.3	28.65
A3	32.19	29.83	62.02	31.01
B3				
A1	28.01	30.77	58.78	29.39
A2	31.08	30.41	61.49	30.75
A3	29.72	31.06	60.78	30.39
Jumlah	268.87	271.89	540.76	270.38
Rata-rata	29.87	30.21	60.08	30.04

Pada Tabel 8, tertera data primer kecerahan (L*) pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Keragaman Kecerahan (L*) Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.51	0.51	0.30		
Perlakuan:						
A	2	2.37	1.19	0.70 ^{tn}	4.46	8.65
B	2	1.33	0.67	0.39 ^{tn}	4.46	8.65
A x B	4	8.12	2.03	1.20 ^{tn}	3.84	7.01
Error	8	13.49	1.69			
Total	17	25.82	6.08			

Keterangan:
tn (tidak berpengaruh nyata)

Berdasarkan Tabel 9, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kecerahan produk.

Tabel 10. Rerata Kecerahan (L^*) Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	29.66 ± 0.62	31.21 ± 1.70	29.39 ± 1.95	30.08 ± 1.48
A ₂ (90:10)	29.34 ± 0.40	28.65 ± 1.63	30.75 ± 0.47	29.58 ± 1.23
A ₃ (85:15)	30.00 ± 0.45	31.01 ± 1.67	30.39 ± 0.95	30.47 ± 0.99
Rerata B	29.66 ± 0.48	30.29 ± 1.81	30.18 ± 1.18	

Keterangan:

Nilai L^* kontrol: B₁ = 32.85, B₂ = 32.93, B₃ = 32.48

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa nilai kecerahan pada cokelat jelly tidak berbeda nyata. Hal ini karena warna cokelat yang terbentuk merupakan pigmen asli dari bubuk kakao dan tidak cukup berbeda nyata pada konsentrasi yang diteliti. Didukung dengan pendapat menurut (Rosiani *et al.*, 2015), bahwa warna pada produk dapat berasal dari pigmen alami pada bahan pangan itu sendiri yang di mana perubahan warna pada produk berdasarkan pada banyak konsentrasi yang dipakai. Maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air yang diteliti tidak memberikan dampak yang signifikan pada kecerahan cokelat jelly.

Nilai kecerahan pada konsentrasi gelatin juga tidak berbeda nyata. Hal ini karena gelatin sendiri tidak memiliki warna atau transparan. Hal ini sependapat dengan Pelawi *et al.* (2024) pada penelitiannya, di mana dinyatakan bahwa gelatin

tidak memiliki pigmen warna. Sehingga konsentrasi gelatin tidak memberikan dampak yang signifikan pada kecerahan coklat jelly.

2 Tidak ada interaksi antara faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin terhadap kecerahan pada coklat jelly karena tidak memberikan dampak yang signifikan pada kecerahan coklat jelly. Namun, sampel A₂B₂ lebih gelap dibandingkan A₃B₃ diduga karena reaksi karamelisasi pada sukrosa dalam sampel A₂B₂ sehingga memiliki kecerahan yang rendah (Sugito *et al.*, 2014).

3. Total Perbedaan Warna (ΔE)

17 Warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting bagi produk olahan pangan, yang mendapatkan perhatian cukup besar oleh para pengusaha industri pengolahan pangan. Walaupun warna kurang berhubungan dengan nilai gizi. Kenyataan membuktikan bahwa sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, warna menjadi salah satu faktor yang tampil lebih dahulu sebagai visual atau kenampakan suatu produk dan terkadang sangat menentukan penilaian pada produk tersebut (Nur'aini, 2013). Data primer hasil analisis total perbedaan warna (ΔE) pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 11.

1

Tabel 11. Data Primer Total Perbedaan Warna (ΔE) Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	2.07	10.37	12.44	6.22
A2	3.11	11.27	14.38	7.19
A3	1.45	10.59	12.04	6.02
B2				
A1	3.04	8.75	11.79	5.90
A2	5.8	8.51	14.31	7.16
A3	1.82	8.82	10.64	5.32
B3				
A1	3.52	3.5	7.02	3.51
A2	2.80	6.3	9.10	4.55
A3	1.98	8.3	10.28	5.14
Jumlah	25.59	76.41	102	51.00
Rata-rata	2.84	8.49	11.33	5.67

Pada Tabel 11, tertera data primer total perbedaan warna (ΔE) pada cokelat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 12.

Tabel 12. Analisis Keragaman Total Perbedaan Warna (ΔE) Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	143.54	143.54	31.35		
Perlakuan:						
A	2	3.83	1.91	0.42 ^{tn}	4.46	8.65
B	2	14.83	7.42	1.62 ^{tn}	4.46	8.65
A x B	4	3.98	1.00	0.22 ^{tn}	3.84	7.01
Error	8	36.63	4.58			
Total	17	202.70	158.38			

Keterangan:
tn (tidak berpengaruh nyata)

21 Berdasarkan Tabel 12, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap total perbedaan warna pada cokelat jelly.

Tabel 13. Rerata Total Perbedaan Warna (ΔE) Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	6.23 ± 5.87	5.90 ± 4.04	3.51 ± 0.01	5.21 ± 3.45
A ₂ (90:10)	7.19 ± 5.77	7.16 ± 1.92	4.55 ± 2.47	6.30 ± 3.23
A ₃ (85:15)	6.02 ± 6.46	5.32 ± 4.95	5.14 ± 4.47	5.49 ± 4.17
Rerata B	6.48 ± 4.71	6.12 ± 3.10	4.40 ± 2.40	

Keterangan:

Nilai ΔE kontrol: B₁ = 33.41, B₂ = 33.44, B₃ = 32.91

10 Berdasarkan Tabel 13, dapat dilihat bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air mengalami menghasilkan total perbedaan warna yang tidak berbeda nyata. Hal ini karena warna cokelat pada cokelat jelly tidak cukup berbeda nyata. Didukung dengan pendapat menurut (Rosiani *et al.*, 2015), bahwa warna pada produk dapat berasal dari pigmen alami yang di mana perubahan warna berdasarkan pada konsentrasi yang dipakai. Maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air yang diteliti tidak memberikan dampak yang signifikan pada total perbedaan warna cokelat jelly.

9 Nilai total perbedaan warna pada konsentrasi gelatin juga tidak berbeda nyata. Hal ini karena gelatin sendiri tidak memiliki pigmen warna sesuai dengan pendapat

Pelawi *et al.* (2024). Sehingga konsentrasi gelatin tidak memberikan dampak yang signifikan pada total perbedaan warna coklat jelly.

2 Tidak ada interaksi antara faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin terhadap total perbedaan warna pada coklat jelly. Perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin tidak memberikan dampak yang signifikan pada total perbedaan warna coklat jelly. Namun, sampel A₂B₁ menunjukkan angka perbedaan yang lebih tinggi dibandingkan A₃B₃ diduga karena reaksi karamelisasi pada sukrosa dalam sampel A₂B₁ dan konsentrasi gelatin yang sedikit menyebabkan total perbedaan warna yang tinggi (Sugito *et al.*, 2014).

B. Analisis Sifat Kimia Cokelat Jelly

1. Kadar Air

26 Analisis kadar air perlu dilakukan untuk mengetahui kadar air yang dimiliki oleh coklat jelly, karena kandungan air dalam coklat ikut menentukan *acceptability*, kenampakan, dan daya tahan bahan tersebut. Suatu permen jeli akan memiliki daya tahan yang baik apabila pada saat pembuatannya terkandung kadar air yang minimum (Langkong *et al.*, 2019). Data primer hasil analisis kadar air pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 14.

39

31

Tabel 14. Data Primer Kadar Air Cokelat Jelly (%)

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	63.59	60.31	123.91	61.95
A2	56.67	51.74	108.41	54.20
A3	57.45	55.38	112.83	56.41
B2				
A1	57.74	54.31	112.05	56.02
A2	57.60	53.88	111.48	55.74
A3	55.73	51.86	107.58	53.79
B3				
A1	57.44	54.41	111.85	55.92
A2	58.56	56.82	115.38	57.69
A3	46.67	37.26	83.92	41.96
Jumlah	511.44	475.96	987.40	493.70
Rata-rata	56.83	52.88	109.71	54.86

Pada Tabel 14, tertera data primer kadar air pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 15.

Tabel 15. Analisis Keragaman Kadar Air Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	69.929	69.929	27.425		
Perlakuan:						
A	2	166.886	83.443	32.725**	4.46	8.65
B	2	97.264	48.632	19.073**	4.46	8.65
A x B	4	199.736	49.934	19.583**	3.84	7.01
Error	8	20.399	2.5498			
Total	17	554.213	254.4878			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 15, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perbedaan warna produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%.

Tabel 16. Rerata Kadar Air Cokelat Jelly (%)

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	61.95 ± 2.32 ^p	56.02 ± 2.42 ^q	55.92 ± 2.14 ^q	57.97 ± 3.56 ^b
A ₂ (90:10)	54.20 ± 3.49 ^q	55.74 ± 2.63 ^q	57.69 ± 2.14 ^q	55.88 ± 2.56 ^b
A ₃ (85:15)	56.41 ± 1.47 ^q	53.79 ± 2.74 ^q	41.96 ± 6.65 ^r	51.60 ± 8.09 ^a
Rerata B	57.52 ± 4.09 ^y	55.19 ± 2.29 ^{xy}	51.86 ± 8.34 ^x	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 16, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar air seiring bertambahnya bubuk kakao. Hal ini diduga karena bubuk kakao bersifat higroskopis. Berdasarkan teori menurut Minifie (1989), bubuk kakao memiliki sifat higroskopis atau mudah mengikat air dari lingkungan sekitar karena terdapat partikel non lemak yang dapat menyerap air sehingga dapat mengurangi kadar air bebas. Semakin banyak bubuk kakao yang dipakai, maka semakin rendah kadar air pada cokelat jelly.

Nilai kadar air pada faktor konsentrasi gelatin semakin menurun seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Hal ini karena penambahan gelatin pada produk dapat menyerap kadar air bebas. Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka semakin banyak juga struktur gel yang terbentuk.

2 Struktur ini mengikat lebih banyak air dan mengurangi keeluasaan air bebas dalam produk. Hasilnya, kadar air yang tampak dalam produk tersebut semakin menurun karena air terikat dalam matriks gelatin dan tidak dapat bergerak bebas (Aris *et al.*, 2020). Maka dapat disimpulkan bahwa semakin banyak konsentrasi gelatin yang dipakai, kadar air pada cokelat jelly semakin menurun.

54 Kombinasi antara perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin membentuk suatu interaksi, di mana penyerapan kadar air bebas pada bubuk kakao yang disertai pengikatan cairan oleh matriks gel membentuk cokelat jelly dengan kadar air yang rendah. Hal ini didukung oleh penelitian dari Youlanda (2016) yang menyatakan, gelatin tidak hanya mengikat air namun juga mengikat bahan lain yang ada pada makanan sehingga dapat meningkatkan viskositas pada produk. Maka dari itu, semakin banyak bubuk kakao dan konsentrasi gelatin yang digunakan maka semakin rendah kadar air pada cokelat jelly.

57 Jika dibandingkan dengan SNI 3547.2-2008, kadar air yang dihasilkan pada cokelat jelly belum memenuhi syarat yaitu maksimal 20% (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Hal ini dikarenakan pada proses pengeringan dengan metode oven, sampel hanya dikeringkan selama 3 jam dengan suhu 115°C. Di mana, lama waktu pengeringan serta suhu tertentu akan mempengaruhi kadar air pada sampel. Sinurat & Murniyati (2014) menyatakan, bahwa penguapan air bebas ini dibutuhkan energi yang kecil yaitu suhu yang kecil (di bawah 100°C) dan konsisten namun dengan waktu pengeringan yang lama (24-72 jam) sehingga kadar air mudah menguap dan dapat memenuhi standar pada SNI.

2. Kadar Abu

Kadar abu sendiri merupakan residu organik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan, yang ditunjukkan dengan tingginya kandungan mineral dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu produk yang dihasilkan (Kristiandi *et al.*, 2021). Data primer hasil analisis kadar abu pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Data Primer Kadar Abu Cokelat Jelly (%)

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	1.94	1.25	3.19	1.60
A2	1.90	0.86	2.76	1.38
A3	1.15	0.54	1.68	0.84
B2				
A1	1.35	0.35	1.70	0.85
A2	2.40	2.19	4.59	2.30
A3	2.45	1.05	3.50	1.75
B3				
A1	0.80	0.53	1.33	0.66
A2	1.80	1.80	3.60	1.80
A3	0.25	0.29	0.54	0.27
Jumlah	14.03	8.86	22.89	11.44
Rata-rata	1.56	0.98	2.54	1.27

Pada Tabel 17, tertera data primer kadar abu pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 18.

Tabel 18. Analisis Keragaman Kadar Abu Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	1.489	1.4886	11.730		
Perlakuan:						
A	2	2.772	1.3858	10.921**	4.46	8.65
B	2	1.557	0.7786	6.136*	4.46	8.65
A x B	4	2.485	0.6214	4.896*	3.84	7.01
Error	8	1.015	0.1269			
Total	17	9.318	4.4013			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 18, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan kadar abu cokelat jelly.

Tabel 19. Rerata Kadar Abu Cokelat Jelly (%)

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A₁ (95:5)	1.60 ± 0.49 ^q	0.85 ± 0.71 ^r	0.66 ± 0.19 ^r	1.04 ± 0.60 ^a
A₂ (90:10)	1.38 ± 0.74 ^r	2.30 ± 0.14 ^p	1.80 ± 0.00 ^q	1.83 ± 0.53 ^b
A₃ (85:15)	0.84 ± 0.43 ^r	1.75 ± 0.99 ^q	0.27 ± 0.03 ^r	0.95 ± 0.82 ^b
Rerata B	1.27 ± 0.56 ^{xy}	1.63 ± 0.85 ^y	0.91 ± 0.72 ^x	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 19, kadar abu pada perbandingan bubuk kakao dengan air cenderung menurun seiring bertambahnya bubuk kakao. Hal ini diduga kandungan zat organik pada bubuk kakao lebih banyak daripada mineralnya, yang di mana zat

64 organik akan habis terbakar saat pengujian abu. Menurut Beckett (2009), semakin banyak zat organik pada suatu bahan maka zat anorganik yang terkandung akan lebih sedikit. Zat organik yang dimaksud ialah lemak, serat, pati, dan lain sebagainya. Sedangkan, zat anorganik yang dimaksud yaitu mineral atau residu dari suatu pengolahan seperti pembakaran atau pemanasan. Maka dari itu, semakin banyak bubuk kakao yang dipakai maka semakin sedikit kadar abu yang didapatkan.

25 Nilai kadar abu pada konsentrasi gelatin cenderung menurun seiring bertambahnya konsentrasi gelatin. Hal ini diduga kandungan mineral gelatin cukup rendah atau hampir tidak ada karena pada umumnya gelatin dibuat melalui tahap demineralisasi. Proses demineralisasi adalah proses penghilangan mineral-mineral seperti fosfat, garam kalsium, dan garam-garam lainnya (Nasir, 2005). Proses demineralisasi memiliki peran penting untuk melarutkan protein non kolagen, 25 melemahkan struktur kolagen, menghidrolisis beberapa bagian ikatan peptida tetapi masih tetap menjaga konsistensi serat kolagen, serta membunuh bakteri (Gumilar 32 *et al.*, 2022). Maka dari itu, semakin banyak konsentrasi gelatin yang dipakai maka semakin sedikit kadar abu yang didapatkan.

2 Faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin terjadi interaksi antara kedua faktor. Hal ini karena kandungan bubuk kakao terikat matriks gel yang mempermudah pembakaran pada pengujian abu sehingga makromolekul berubah menjadi karbondioksida dan bentuk gas lainnya. Selain itu, gelatin hampir tidak memiliki mineral. Maka, semakin banyak bubuk kakao dan konsentrasi gelatin yang dipakai maka semakin kecil kadar abu yang didapat. Jika dibandingkan

dengan kriteria kadar abu coklat jelly berdasarkan Standar Nasional Indonesia tentang kembang gula lunak, maka kadar abu yang diperoleh pada coklat jelly telah memenuhi syarat. Syarat mutu kadar abu pada produk kembang gula lunak jelly maksimal 3%.

3. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dihambat (Farikha *et al.*, 2013). Data primer hasil analisis aktivitas antioksidan pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Data Primer Aktivitas Antioksidan Cokelat Jelly (%)

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	11.075	4.417	15.492	7.75
A2	69.181	71.555	140.74	70.37
A3	55.056	56.714	111.77	55.89
B2				
A1	31.942	6.714	38.656	19.33
A2	70.465	74.912	145.377	72.69
A3	71.268	72.438	143.706	71.85
B3				
A1	54.896	31.979	86.88	43.44
A2	77.528	77.032	154.56	77.28
A3	81.701	80.389	162.09	81.05
Jumlah	523.112	476.15	999.262	499.63
Rata-rata	58.12	52.91	111.03	55.51

Pada Tabel 20, tertera data primer kadar aktivitas antioksidan pada cokelat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 21.

Tabel 21. Analisis Keragaman Aktivitas Antioksidan Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	122.524	122.524	1.975		
Perlakuan:						
A	2	9266.671	4633.336	74.700**	4.46	8.65
B	2	1537.782	768.891	12.396**	4.46	8.65
A x B	4	486.239	121.560	1.960 ^{tn}	3.84	7.01
Error	8	496.210	62.026			
Total	17	122.524	122.524			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 21, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air berpengaruh sangat nyata, konsentrasi gelatin berpengaruh sangat nyata, namun interaksi antara kedua faktor tidak ada pengaruh yang nyata terhadap perbedaan aktivitas antioksidan produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%.

Tabel 22. Rerata Aktivitas Antioksidan Cokelat Jelly (%)

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	7.75 ± 4.71	19.33 ± 17.84	43.44 ± 16.20	23.50 ± 19.64 ^a
A ₂ (90:10)	70.37 ± 1.68	72.69 ± 3.14	77.28 ± 0.35	73.45 ± 3.53 ^b
A ₃ (85:15)	55.9 ± 1.17	71.85 ± 0.83	81.05 ± 0.93	69.60 ± 11.41 ^b
Rerata B	44.67 ± 29.41 ^x	54.62 ± 28.51 ^x	67.25 ± 19.90 ^y	

30 Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 22, aktivitas antioksidan pada faktor perbandingan bubuk kakao dengan air semakin tinggi seiring dengan banyaknya bubuk kakao yang ditambahkan. Hal itu karena bubuk kakao memiliki antioksidan yang cukup tinggi.

37 Antioksidan yang terkandung pada bubuk kakao termasuk kelompok senyawa flavonoid yang tersusun dari beberapa molekul fenol atau polifenol (Restuti *et al.*, 2019).

8 Aktivitas antioksidan semakin meningkat seiring dengan konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Chairin (2021) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi gelatin maka semakin besar kadar antioksidan. Gelatin mengandung berbagai jenis asam amino yang berkontribusi pada berbagai fungsi termasuk antioksidan, antihipertensi, antimikroba (Febrianti *et al.*, 2023).

19 Saat penelitian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, warna sampel tidak berubah menjadi keunguan yang menandakan bahwa sampel memiliki kadar antioksidan yang cukup tinggi. DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) merupakan senyawa radikal sebagai radikal bebas yang akan berinteraksi dengan larutan sampel yang rendah akan antioksidan dan berubah warna menjadi ungu (Liu *et al.*, 2009). Namun, tidak sejalan dengan data pada tabel di atas yang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi pada kedua faktor. Hal ini terjadi karena interaksi polifenol pada bubuk kakao dan protein pada gelatin tidak cukup kuat dalam

53

memengaruhi aktivitas antioksidan pada coklat jelly (Damodaran *et al.*, 2007). Sehingga, kombinasi antara kedua faktor tidak mengurangi maupun menambah aktivitas antioksidan coklat jelly.

4. Polifenol

Data primer hasil analisis polifenol pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Data Primer Polifenol Cokelat Jelly (mg GAE/g)

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	0.78	0.77	1.55	0.77
A2	1.71	1.69	3.40	1.7005
A3	2.28	2.17	4.45	2.22
B2				
A1	1.22	0.81	2.03	1.01
A2	1.01	1.23	2.24	1.12
A3	1.25	1.41	2.66	1.33
B3				
A1	0.50	0.36	0.86	0.43
A2	1.14	1.24	2.38	1.19
A3	3.67	4.07	7.74	3.87
Jumlah	13.56	13.74	27.30	13.65
Rata-rata	1.51	1.53	3.03	1.52

Pada Tabel 23, tertera data primer kadar polifenol pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 24.

Tabel 24. Analisis Keragaman Polifenol Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.0017	0.0017	0.064		
Perlakuan:						
A	2	9.320	4.660	171.451**	4.46	8.65
B	2	1.395	0.697	25.654**	4.46	8.65
A x B	4	6.003	1.501	55.211**	3.84	7.01
Error	8	0.217	0.027			
Total	17	16.937	6.887			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 24, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perbedaan kandungan polifenol pada produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%

Tabel 25. Rerata Polifenol Cokelat Jelly (mg GAE/g)

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	0.773 ± 0.00	1.015 ± 0.29	0.429 ± 0.10	0.739 ± 0.297 ^a
A ₂ (90:10)	1.701 ± 0.02	1.119 ± 0.15	1.192 ± 0.07	1.337 ± 0.293 ^b
A ₃ (85:15)	2.224 ± 0.08	1.328 ± 0.11	3.870 ± 0.28	2.474 ± 1.162 ^c
Rerata B	1.566 ± 0.658 ^y	1.154 ± 0.210 ^x	1.830 ± 1.622 ^z	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

9 Berdasarkan Tabel 25, kadar polifenol pada perbandingan bubuk kakao dengan air mengalami peningkatan seiring dengan penambahan bubuk kakao. Hal ini disebabkan karena kakao mengandung senyawa polifenol yang cukup tinggi. Menurut Sari *et al.*, (2015), kandungan polifenol yang terdapat pada bubuk kakao dapat bervariasi mulai 3.3-6.5 mg per 1 gram bubuk kakao. Hal ini tentunya yang menjadi penyebab utama adanya peningkatan kadar polifenol di dalam cokelat jelly. Semakin banyak konsentrasi bubuk kakao yang dipakai, maka semakin besar kadar polifenol pada cokelat jelly.

19 Nilai kadar polifenol pada konsentrasi gelatin semakin tinggi seiring bertambahnya konsentrasi yang digunakan. Hal ini dikarenakan gelatin mengikat bahan yang ada di sekitarnya, termasuk bubuk kakao. Pengikatan bubuk kakao dalam matriks gel menyebabkan kandungan polifenol dalam kakao terlindungi dari degradasi dan oksidasi. Menurut Damodaran *et al.*, (2007), bahan-bahan yang terikat dalam matriks gel akan terlindungi dari potensi degradasi dan oksidasi oleh lingkungan sekitar karena matriks tersebut bersifat stabil. Maka dari itu, semakin besar konsentrasi gelatin yang dipakai, maka semakin tinggi kadar polifenol pada cokelat jelly.

2 Terdapat interaksi pada kombinasi antara faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin. Interaksi secara signifikan terjadi antara polifenol pada bubuk kakao dan protein pada gelatin yang membentuk ikatan hidrogen oleh gugus hidroksil dari polifenol dan gugus karboksil dari protein. Ikatan ini mempengaruhi kelarutan dan distribusi polifenol pada cokelat jelly (Damodaran *et al.*, 2007). Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa semakin banyak

konsentrasi bubuk kakao dan gelatin yang terikat maka semakin tinggi kadar polifenolnya.

C. Analisis Sensori Cokelat Jelly

1. Warna

Data primer hasil analisis tingkat kesukaan warna pada cokelat jelly dapat dilihat pada Tabel 26.

Tabel 26. Data Primer Tingkat Kesukaan Warna Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	5.80	5.75	11.55	5.775
A2	5.75	5.90	11.65	5.825
A3	5.60	5.65	11.25	5.63
B2				
A1	5.45	5.45	10.9	5.45
A2	5.45	5.40	10.85	5.43
A3	5.20	5.05	10.25	5.13
B3				
A1	5.15	5.00	10.15	5.08
A2	5.10	4.90	10.00	5.00
A3	5.10	5.05	10.15	5.08
Jumlah	48.6	48.15	96.75	48.38
Rata-rata	5.40	5.35	10.75	5.38

Pada Tabel 26 tertera data primer tingkat kesukaan warna pada cokelat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 27.

Tabel 27. Analisis Keragaman Tingkat Kesukaan Warna Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.01	0.01	1.89		
Perlakuan:						
A	2	0.09	0.05	7.65*	4.46	8.65
B	2	1.45	0.73	122.18**	4.46	8.65
A x B	4	0.09	0.02	3.82 ^{tn}	3.84	7.01
Error	8	0.05	0.01			
Total	17					

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 27, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air berpengaruh nyata dan konsentrasi gelatin berpengaruh sangat nyata. Namun, interaksi antara kedua faktor tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap Tingkat kesukaan warna produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%

Tabel 28. Rerata Tingkat Kesukaan Warna Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	5.78 ± 0.04	5.45 ± 0.00	5.08 ± 0.11	5.43 ± 0.32 ^b
A ₂ (90:10)	5.83 ± 0.11	5.43 ± 0.04	5.00 ± 0.14	5.42 ± 0.38 ^b
A ₃ (85:15)	5.63 ± 0.04	5.13 ± 0.11	5.08 ± 0.04	5.28 ± 0.28 ^a
Rerata B	5.74 ± 0.11 ^z	5.33 ± 0.17 ^y	5.05 ± 0.09 ^x	

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 28, perbandingan bubuk kakao dengan air menunjukkan adanya perbedaan warna coklat yang terdapat pada coklat jelly di berbagai faktor

9 A. Warna tersebut merupakan warna dari pigmen alami dari bubuk kakao yang dipakai dalam penelitian, didukung dengan pendapat menurut (Rosiani *et al.*, 2015), bahwa warna pada produk dapat berasal dari pigmen alami pada bahan pangan itu sendiri. Maka dari itu, semakin banyak bubuk kakao yang dipakai maka semakin gelap warna yang ada pada coklat jelly.

8 Kemudian, konsentrasi gelatin menunjukkan adanya penurunan tingkat kesukaan panelis seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan warna coklat yang terdapat pada coklat jelly di berbagai faktor B. Gelatin sendiri tidak memiliki pigmen warna (Pelawi *et al.*, 2024), namun gelatin memiliki daya ikat yang kuat (Arpi *et al.*, 2018). Di mana daya ikat ini diduga mempengaruhi warna pada coklat jelly. 2 Semakin besar konsentrasi gelatin yang dipakai, maka semakin banyak pengikat bubuk kakao pada coklat jelly, dan semakin gelap warna yang dihasilkan.

Faktor perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin tidak ada interaksi antara kedua faktor Hasil penelitian menunjukkan sampel kode A₂B₁ menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 5.83 berkategori suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 10%. Didapatkan pula hasil dengan rerata terendah pada kode A₂B₃ sebesar 5.00 berkategori agak suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 30%. Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai warna coklat jelly dengan perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10% karena warna yang lebih menarik.

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu bagian terpenting yang dapat menarik perhatian konsumen, terutama pada produk pangan (Suryani *et al.*, 2018). Data primer hasil analisis tingkat kesukaan aroma pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 29. Data Primer Tingkat Kesukaan Aroma Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	5.45	5.35	10.8	5.40
A2	5.50	5.65	11.15	5.575
A3	5.30	5.45	10.75	5.38
B2				
A1	4.40	4.40	8.8	4.40
A2	5.15	5.15	10.3	5.15
A3	5.15	5.20	10.35	5.18
B3				
A1	5.00	4.85	9.85	4.93
A2	4.95	4.85	9.80	4.90
A3	4.95	4.90	9.85	4.93
Jumlah	45.85	45.8	91.65	45.83
Rata-rata	5.09	5.09	10.18	5.09

Pada Tabel 29, tertera data primer tingkat kesukaan aroma pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 30.

Tabel 30. Analisis Keragaman Tingkat Kesukaan Aroma Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.0001	0.0001	0.0241		
Perlakuan:						
A	2	0.31	0.15	26.89**	4.46	8.65
B	2	1.16	0.58	100.27**	4.46	8.65
A x B	4	0.51	0.13	22.30**	3.84	7.01
Error	8	0.05	0.01			
Total	17					

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 30, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap Tingkat kesukaan aroma produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%

Tabel 31. Rerata Tingkat Kesukaan Aroma Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	5.40 ± 0.07	4.40 ± 0.00 ^s	4.93 ± 0.11 ^t	4.91 ± 0.45 ^a
A ₂ (90:10)	5.58 ± 0.11 ^q	5.15 ± 0.00 ^s	4.90 ± 0.07 ^r	5.21 ± 0.31 ^b
A ₃ (85:15)	5.38 ± 0.11 ^q	5.18 ± 0.04 ^r	4.93 ± 0.04 ^p	5.16 ± 0.21 ^b
Rerata B	5.45 ± 0.06 ^y	4.91 ± 0.39 ^x	4.92 ± 0.12 ^x	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 31, perbandingan bubuk kakao dengan air menunjukkan adanya perbedaan aroma cokelat yang terdapat pada cokelat jelly di berbagai faktor A. Diduga karena bubuk kakao memiliki aroma yang cukup kuat. Semakin banyak bubuk kakao yang digunakan, maka semakin kuat aroma yang tercium pada cokelat jelly. Hal ini dikarenakan aroma sendiri memberikan ciri khas tertentu. Aroma dari suatu produk dapat dideteksi ketika senyawa volatil dari

produk tersebut terhirup dan diterima oleh sistem penciuman (Suryani *et al.*, 2018).

Kemudian, konsentrasi gelatin menunjukkan adanya penurunan tingkat kesukaan panelis seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan aroma coklat yang terdapat pada coklat jelly di berbagai faktor B. Hal ini disebabkan oleh gelatin yang mengikat aroma pada larutan coklat ketika dipanaskan, sehingga aroma coklat pada coklat jelly menjadi lebih kuat seiring bertambahnya konsentrasi gelatin. Gelatin sendiri tidak memiliki aroma, namun konsentrasi gelatin memberikan pengaruh aroma yang lebih menyengat pada aroma permen jeli (Pelawi *et al.*, 2024).

Hasil penelitian menunjukkan sampel kode A₂B₁ menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 5.58 berkategori suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 10%. Didapatkan pula hasil dengan rerata terendah pada kode A₁B₂ sebesar 4.40 berkategori netral yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (95:5) dan konsentrasi gelatin sebanyak 20%. Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut. Panelis lebih menyukai aroma coklat jelly dengan perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10% karena aroma yang lebih menarik.

3. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi yang menggunakan tekanan dalam penilaiannya, dapat diamati dalam mulut (digigit atau dikunyah) maupun penekanan dengan jari. Tekstur juga dapat menentukan apakah produk pangan dapat diterima oleh konsumen atau tidak (Deglas, 2017). Data primer hasil analisis tingkat kesukaan tekstur pada coklat jelly dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Data Primer Tingkat Kesukaan Tekstur Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	5.30	5.15	10.45	5.225
A2	5.60	5.60	11.20	5.6
A3	5.25	5.10	10.35	5.18
B2				
A1	5.00	5.05	10.05	5.03
A2	5.00	5.05	10.05	5.03
A3	5.00	5.00	10	5.00
B3				
A1	4.65	4.60	9.25	4.625
A2	4.05	4.10	8.15	4.08
A3	4.35	4.15	8.50	4.25
Jumlah	44.2	43.8	88	44.00
Rata-rata	4.91	4.87	9.78	4.89

Pada Tabel 32, tertera data primer tingkat kesukaan tekstur pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 33.

Tabel 33. Analisis Keragaman Tingkat Kesukaan Tekstur Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.009	0.009	1.84		
Perlakuan:						
A	2	0.07	0.03	7.11*	4.46	8.65
B	2	3.25	1.62	336.46**	4.46	8.65
A x B	4	0.46	0.12	24.03**	3.84	7.01
Error	8	0.04	0.005			
Total	17					

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 33, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air berpengaruh nyata. Konsentrasi gelatin dan interaksi antara kedua faktor berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%

Tabel 34. Rerata Tingkat Kesukaan Tekstur Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A₁ (95:5)	5.23 ± 0.11 ^s	5.03 ± 0.04 ^f	4.63 ± 0.04 ^s	4.96 ± 0.28 ^b
A₂ (90:10)	5.60 ± 0.00 ^q	5.03 ± 0.04 ^q	4.08 ± 0.04 ^q	4.90 ± 0.69 ^{ab}
A₃ (85:15)	5.18 ± 0.11 ^q	5.00 ± 0.00 ^q	4.25 ± 0.14 ^p	4.81 ± 0.45 ^a
Rerata B	5.33 ± 0.22 ^z	5.02 ± 0.03 ^y	4.32 ± 0.26 ^x	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 34, perbandingan bubuk kakao dengan air menunjukkan adanya perbedaan tekstur yang terdapat pada cokelat jelly di

berbagai faktor A. Bubuk kakao memberikan pengaruh pada tekstur menjadi lebih keras. Semakin banyak bubuk kakao yang ditambahkan, maka tekstur permen jeli akan semakin keras (Liem *et al.*, 2016).

Kemudian, konsentrasi gelatin menunjukkan adanya penurunan tingkat kesukaan panelis seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Adanya perbedaan tekstur yang terdapat pada cokelat jelly di berbagai faktor B, karena gelatin berfungsi sebagai *gelling agent* yang mampu memadatkan suatu produk. Semakin banyak gelatin yang dipakai, maka tekstur cokelat jelly akan semakin padat (Zulfajri *et al.*, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan sampel kode A₂B₁ menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 5.60 berkategori suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 10%. Didapatkan pula hasil dengan rerata terendah pada kode A₂B₃ sebesar 4.08 berkategori netral yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 30%. Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara perbandingan bubuk kakao dengan air dan konsentrasi gelatin. Panelis lebih menyukai tekstur cokelat jelly dengan perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10% karena tekstur lebih lembut.

4. Rasa

Data primer hasil analisis tingkat kesukaan warna pada cokelat jelly dapat dilihat pada Tabel 35.

Tabel 35. Data Primer Tingkat Kesukaan Tekstur Cokelat Jelly

Sampel	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
B1				
A1	5.85	5.70	11.55	5.78
A2	5.95	5.90	11.85	5.93
A3	5.60	5.45	11.05	5.53
B2				
A1	5.05	5.10	10.15	5.08
A2	5.55	5.60	11.15	5.58
A3	5.05	5.20	10.25	5.13
B3				
A1	4.90	4.90	9.80	4.90
A2	4.55	4.60	9.15	4.58
A3	4.85	4.90	9.75	4.88
Jumlah	47.35	47.35	94.7	47.35
Rata-rata	5.26	5.26	10.52	5.26

Pada Tabel 35, tertera data primer tingkat kesukaan rasa pada coklat jelly sebanyak dua kali ulangan yang kemudian dihitung analisis keragamannya yang tertera pada Tabel 36.

Tabel 36. Analisis Keragaman Tingkat Kesukaan Tekstur Cokelat Jelly

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
					5%	1%
Blok	1	0.102	0.0510			
Perlakuan:						
A	2	2.76	1.378	10.19**	4.46	8.65
B	2	0.496	0.124	275.53**	4.46	8.65
A x B	4	0.000	0.000	24.78**	3.84	7.01
Error	8	0.040	0.005			
Total	17	3.393	1.558			

Keterangan:

tn (tidak berpengaruh nyata)

* (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan Tabel 36, dapat diketahui bahwa perbandingan bubuk kakao dengan air, konsentrasi gelatin, maupun interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tingkat kesukaan rasa produk. Hasil ini kemudian diuji kembali menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pada taraf alpha 5%

Tabel 37. Rerata Tingkat Kesukaan Rasa Cokelat Jelly

Perbandingan bubuk kakao dengan air	Konsentrasi Gelatin			Rerata A
	B ₁ (10%)	B ₂ (20%)	B ₃ (30%)	
A ₁ (95:5)	5.78 ± 0.11	5.08 ± 0.04	4.90 ± 0.00	5.25 ± 0.42 ^a
A ₂ (90:10)	5.93 ± 0.04	5.58 ± 0.04	4.58 ± 0.04	5.36 ± 0.63 ^b
A ₃ (85:15)	5.53 ± 0.11	5.13 ± 0.11	4.88 ± 0.04	5.18 ± 0.30 ^a
Rerata B	5.74 ± 0.19 ^z	5.26 ± 0.25 ^y	4.78 ± 0.16 ^x	

Keterangan:

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 37, perbandingan bubuk kakao dengan air terdapat perbedaan rasa cokelat yang terdapat pada cokelat jelly di berbagai faktor A. Hal ini dikarenakan bubuk kakao memberikan pengaruh besar pada rasa cokelat jelly. Semakin banyak bubuk kakao yang dipakai, maka rasa pada cokelat jelly akan semakin pahit (Anoraga *et al.*, 2018).

Kemudian, konsentrasi gelatin menunjukkan adanya penurunan tingkat kesukaan panelis seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan gelatin juga memberikan pengaruh berupa pengikatan bahan-bahan yang semakin kuat (Arpi *et al.*, 2018). Semakin banyak

konsentrasi gelatin yang dipakai pada cokelat jelly, maka rasa pahit akan semakin terasa di lidah.

Hasil penelitian menunjukkan sampel kode A₂B₁ menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 5.93 berkategori suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 10%. Didapatkan pula hasil dengan rerata terendah pada kode A₂B₃ sebesar 4.58 berkategori agak suka yang merupakan kombinasi dari faktor perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin sebanyak 30%. Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut. Panelis lebih menyukai rasa cokelat jelly dengan perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10% karena rasa cokelat jelly lebih manis.

Sedangkan, rasa manis dari produk cokelat merupakan suatu ketertarikan dari kalangan masyarakat (Boleng & Fidyasari, 2020). Maka dari itu, perbedaan penggunaan jumlah bubuk kakao dan konsentrasi gelatin yang dipakai dapat menyebabkan nilai rasa yang berbeda. Rasa suatu bahan pangan dipengaruhi oleh penyusun bahan pangan tersebut termasuk interaksi antara komponen rasa (Harismah *et al.*, 2015).

5. Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan

Hasil keseluruhan dari uji kesukaan kemudian dijadikan rerata dari seluruh parameter yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa untuk mendapatkan nilai sampel tertinggi yang terdapat pada Tabel 38.

Tabel 38. Rerata Uji Organoleptik Secara Keseluruhan

Sampel	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Jumlah	Rerata	Keterangan
A1B1	5.78	5.40	5.23	5.78	22.19	5.55	Suka
A2B1	5.83	5.58	5.60	5.93	22.94	5.74	Suka
A3B1	5.63	5.38	5.18	5.53	21.72	5.43	Agak suka
A1B2	5.45	4.40	5.03	5.08	19.96	4.99	Agak suka
A2B2	5.43	5.15	5.03	5.58	21.19	5.30	Agak suka
A3B2	5.13	5.18	5.00	5.13	20.44	5.11	Agak suka
A1B3	5.08	4.93	4.63	4.90	19.54	4.89	Agak suka
A2B3	5.00	4.90	4.08	4.58	18.56	4.64	Agak suka
A3B3	5.08	4.93	4.25	4.88	19.14	4.79	Agak suka

Dari Tabel 38, didapatkan rerata uji organoleptik secara keseluruhan parameter yang menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis tidak berbeda jauh. Hal ini dibuktikan dengan penilaian yang serupa yaitu suka dan agak suka. Penilaian ini disebabkan oleh perbandingan bubuk kakao yang menghasilkan warna, aroma, maupun rasa yang sama sehingga panelis sulit untuk memberikan perbedaan tiap sampelnya.

Sedangkan, pada penilaian tekstur terdapat beberapa sampel yang memiliki nilai yang berbeda dikarenakan konsentrasi gelatin berpengaruh besar terhadap tekstur pada coklat jelly. Secara keseluruhan, panelis lebih suka coklat jelly sampel A₂B₁ dengan perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10%.

D. Uji T

Uji T merupakan uji yang dilakukan untuk membandingkan antara sampel kontrol dengan semua sampel perlakuan. Pada penelitian ini, uji T dilakukan menggunakan sampel kontrol gelatin saja tanpa penambahan bubuk kakao.

Tabel 39. Hasil Uji T Cokelat Jelly

Sampel	Rerata Sampel Kontrol	Rerata Sampel Perlakuan	Signifikan	Perbedaan
Tekstur	28.3	19.0	< 0.05	Beda nyata
Kecerahan (L*)	32.75	30.04	< 0.05	Beda nyata
Kadar Air	62.62	54.86	< 0.05	Beda nyata
Kadar Abu	0.06	2.13	< 0.05	Beda nyata
Antioksidan	4.57	55.51	< 0.05	Beda nyata
Polifenol	0.45	1.52	< 0.05	Beda nyata

Keterangan:

Rerata sampel kontrol merupakan variabel konsentrasi gelatin tanpa bubuk kakao.

Signifikan < 0.05 = beda nyata

Signifikan > 0.05 = tidak nyata

Berdasarkan hasil pada Tabel 39, didapatkan tekstur pada rerata sampel perlakuan mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara signifikan. Tekstur pada sampel kontrol lebih tinggi karena lebih banyak kadar air yang diikat oleh gelatin, maka semakin banyak terbentuk gel (Zulfajri *et al.*, 2018). Sehingga, pengikatan bahan yang terjadi oleh gelatin tidak sepadat pada sampel kontrol.

Kecerahan pada rerata sampel perlakuan juga mengalami penurunan, dalam hal ini dinyatakan bahwa semakin kecil angkanya maka semakin gelap warna yang terdapat pada sampel. Hal ini dikarenakan adanya pigmen alami pada bubuk kakao yang menyebabkan warna pada sampel perlakuan berubah menjadi warna coklat. Hal ini didukung oleh pendapat (Aburizal Bahri *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa angka pada *lightness* (L) menunjukkan tingkat kecerahan dengan angka maksimal 100. Semakin tinggi angkanya, maka produk akan semakin cerah. Sebaliknya, semakin rendah angkanya maka produk akan semakin gelap.

Kadar air pada rerata sampel perlakuan mengalami penurunan, yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada secara signifikan. Kadar air ditentukan oleh bahan baku yang dipakai selama pembuatan produk (Desideria, 2019). Kadar abu pada rerata sampel perlakuan mengalami peningkatan, yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata yang signifikan. Hal ini disebabkan adanya zat mineral anorganik yang sulit menguap dan tertinggal setelah pemanasan dalam pembuatan produk. Hal ini didukung oleh penelitian (Yuliani *et al.*, 2017), yang mengemukakan bahwa kadar abu pada suatu produk merupakan salah satu parameter dalam menilai tingkat kemurnian suatu produk. Tingkat kemurnian ini sangat dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada bahan baku yang digunakan.

Hasil Uji T antioksidan pada rerata sampel perlakuan terhadap sampel kontrol mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata, perbedaan ini disebabkan karena tingginya kandungan antioksidan pada bubuk kakao. Kandungan polifenol pada rerata sampel perlakuan terhadap sampel kontrol menunjukkan adanya peningkatan, yang berarti bahwa adanya perbedaan yang nyata.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pembahasan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan seperti:

1. Perbandingan bubuk kakao dengan air memberikan dampak positif pada tekstur, kadar abu, antioksidan, polifenol, uji kesukaan warna, uji kesukaan aroma, uji kesukaan tekstur, dan uji kesukaan rasa namun tidak sejalan pada kadar air dan warna.
2. Konsentrasi gelatin memberikan dampak positif pada tekstur, kadar abu, antioksidan, polifenol, uji kesukaan warna, uji kesukaan aroma, uji kesukaan tekstur, dan uji kesukaan rasa namun tidak sejalan pada kadar air dan warna.
3. Berdasarkan uji organoleptik keseluruhan, coklat jelly yang paling disukai oleh panelis yaitu perbandingan bubuk kakao dengan air (90:10) dan konsentrasi gelatin 10% dengan rerata nilai 5.74 berkategori suka.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran untuk penelitian selanjutnya yaitu diperlukan kajian lebih lanjut mengenai komposisi coklat jelly yang paling baik dari sisi kandungan gizi maupun kesukaan masyarakat umum agar coklat jelly dapat memenuhi syarat yang tertera pada SNI 3547.2-2008.

