

Sifat Organoleptik Permen Susu dengan Penambahan Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Bubuk Jahe Putih (*Zingiber officinale* var)

Mahdi Nafis^{1*}, Endang Sulistyowati¹, Muhammad Dani¹, Edi Soetrisno¹, Suharyanto¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

*Email Co-Author : napismahdi17@gmail.com

Info Artikel	Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat organoleptik, warna, aroma, rasa, dan tekstur permen susu dengan penambahan bubuk kopi Robusta dan bubuk jahe putih serta meningkatkan daya terima produk diversifikasi pangan yang berasal dari olahan hasil ternak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan: J1K1 (6% jahe + 2,25% kopi), J1K2 (6% jahe + 4,50% kopi), J2K1 (9% jahe + 2,25% kopi) dan J2K2 (9% jahe + 4,50% kopi) dengan analisis data menggunakan ANOVA. Hasil uji statistik menunjukkan penambahan bubuk kopi Robusta dan jahe putih berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap Rendemen. Perlakuan J1K1 merupakan kombinasi terbaik dengan persentase penerimaan sebesar 75,06%, warna 19,63%, aroma 19,56%, rasa 17,81% dan tekstur 18,56%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi bahan tambahan seperti jahe dan kopi dapat mempengaruhi karakteristik fisik produk pangan.	
Riwayat Artikel: Diterima: 20 April 2025 Revisi: 10 Mei 2025 Diterima: 30 Mei 2025	Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA .	

PENDAHULUAN

Susu bisa dikonsumsi langsung dalam bentuk segar maupun diolah menjadi berbagai produk turunan. Salah satu bentuk olahan yang dapat dikembangkan adalah permen karamel berbahan dasar susu. Umumnya, permen karamel susu yang dikenal selama ini menggunakan susu sebagai bahan utama penentu rasa (Abubakar dan Ilyas, 2005). Permen karamel termasuk dalam jenis permen lunak yang dibuat dari campuran susu dan gula, yang dipanaskan pada suhu tinggi dengan perbandingan tertentu. Pemanasan pada suhu tinggi ini bertujuan untuk memicu proses karamelisasi (Amir *et al.*, 2017).

Menurut Monica *et al.* (2020) Karakteristik permen karamel susu dengan penambahan jahe putih pada lima tingkat konsentrasi yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jahe putih pada permen karamel susu kedelai memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap tekstur serta hasil uji organoleptik. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi jahe dapat memengaruhi kualitas sensori dan fisik dari produk permen yang dihasilkan. Penambahan jahe putih dengan konsentrasi 0,5%-2% pada permen karamel susu mengakibatkan kadar air permen karamel semakin tinggi, rasa

manis permen menurun, warna permen menjadi semakin coklat, aroma langu permen semakin menurun dan tekstur mengalami sedikit penurunan. Perlakuan terbaik adalah penambahan jahe dengan konsentrasi 1% pada permen karamel susu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sistanto *et al.* (2014), permen karamel susu yang dibuat dengan lima perlakuan dan empat ulangan, serta penambahan jahe (0,6% dan 1%) dan temulawak (0,6% dan 1%), menunjukkan penurunan tingkat kesukaan panelis pada berbagai parameter organoleptik. Penurunan terjadi pada aspek aroma (dari 37,5% menjadi 13,75%), warna (52,50% menjadi 18,75%), rasa (56,25% menjadi 11,25%), tekstur (47,50% menjadi 7,50%), hingga penilaian keseluruhan produk. Meskipun demikian, tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa jahe terdapat pada perlakuan dengan 0,6% jahe, yaitu sebesar 42,50%.

Penambahan jahe dan temulawak memang memberikan aroma rempah yang khas, namun justru menyebabkan penurunan preferensi panelis terhadap aroma permen karamel, dari 37,50% menjadi 31,25%. Oleh karena itu, sebagai alternatif untuk meningkatkan daya tarik aroma dan cita rasa permen karamel susu, penambahan bahan lain seperti bubuk kopi Robusta yang dikenal memiliki aroma kuat dan menyegarkan dapat dipertimbangkan. Menurut Zarwinda *et.al.* (2022) penggunaan forrmulasi 5, 10, dan 15% kopi pada permen keras (hard candy) memiliki hasil yang baik dari segi warna, rasa, bau dan tekstur normal sesuai dengan persyaratan. Namun, semakin besar ekstrak yang diberikan semakin manis kopi, semakin berbau khas, dan semakin coklat pekat warna yang dihasilkan. Jadi, perlakuan terbaik adalah penambahan kopi dengan konsentrasi 15% pada permen caramel.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji organoleptik, warna, aroma, rasa, tekstur, penambahan bubuk kopi Robusta dan bubuk jahe putih ditambahkan pada permen susu karamel, serta meningkatkan daya tarima produk diversifikasi pangan yang berasal dari olahan hasil ternak.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2024 dan bertempat di Laboratorium Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

Alat dan Bahan

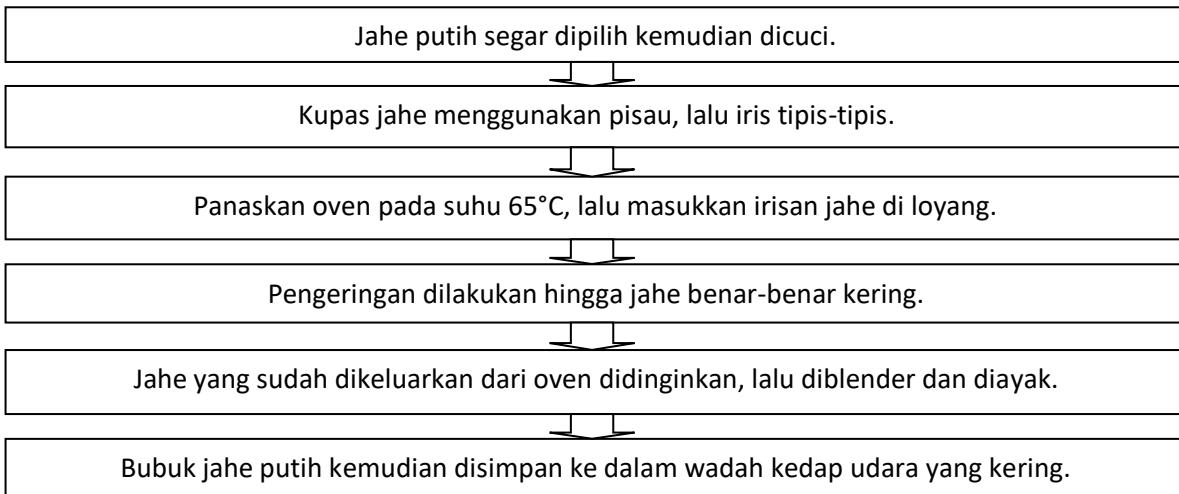
Bahan yang digunakan dalam penelitian permen susu dengan penambahan bubuk kopi 1001 dan jahe putih meliputi susu sapi segar dari jenis sapi Friesian Holstein (FH), bubuk kopi Robusta, jahe putih, margarin, gula, dan garam. Sementara itu, peralatan yang digunakan mencakup kompor gas, wajan anti lengket, pengaduk kayu, sendok, baskom, saringan, blender, termometer, nampan, kertas minyak, plastik, perata adonan, pisau, gunting, alat tulis, loyang, gelas ukur, serta perlengkapan lain yang dibutuhkan untuk pengujian organoleptik.

Pembuatan Bubuk Jahe Putih

Proses dimulai dengan memilih jahe segar, kemudian mencucinya untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu, jahe dikupas menggunakan pengupas, lalu diiris tipis-tipis agar proses pengeringan lebih cepat. Oven dipanaskan pada suhu 65°C dan irisan jahe disusun di atas loyang. Loyang dimasukkan ke dalam oven dan jahe dikeringkan selama 2-4 jam atau hingga benar-benar kering dan mudah dipatahkan. Setelah itu, jahe dikeluarkan dari oven dan didinginkan. Jahe yang sudah kering digiling

menggunakan blender hingga menjadi bubuk halus, lalu diayak kemudian disimpan di wadah kedap udara.

Tahapan Pembuatan Bubuk Jahe Putih

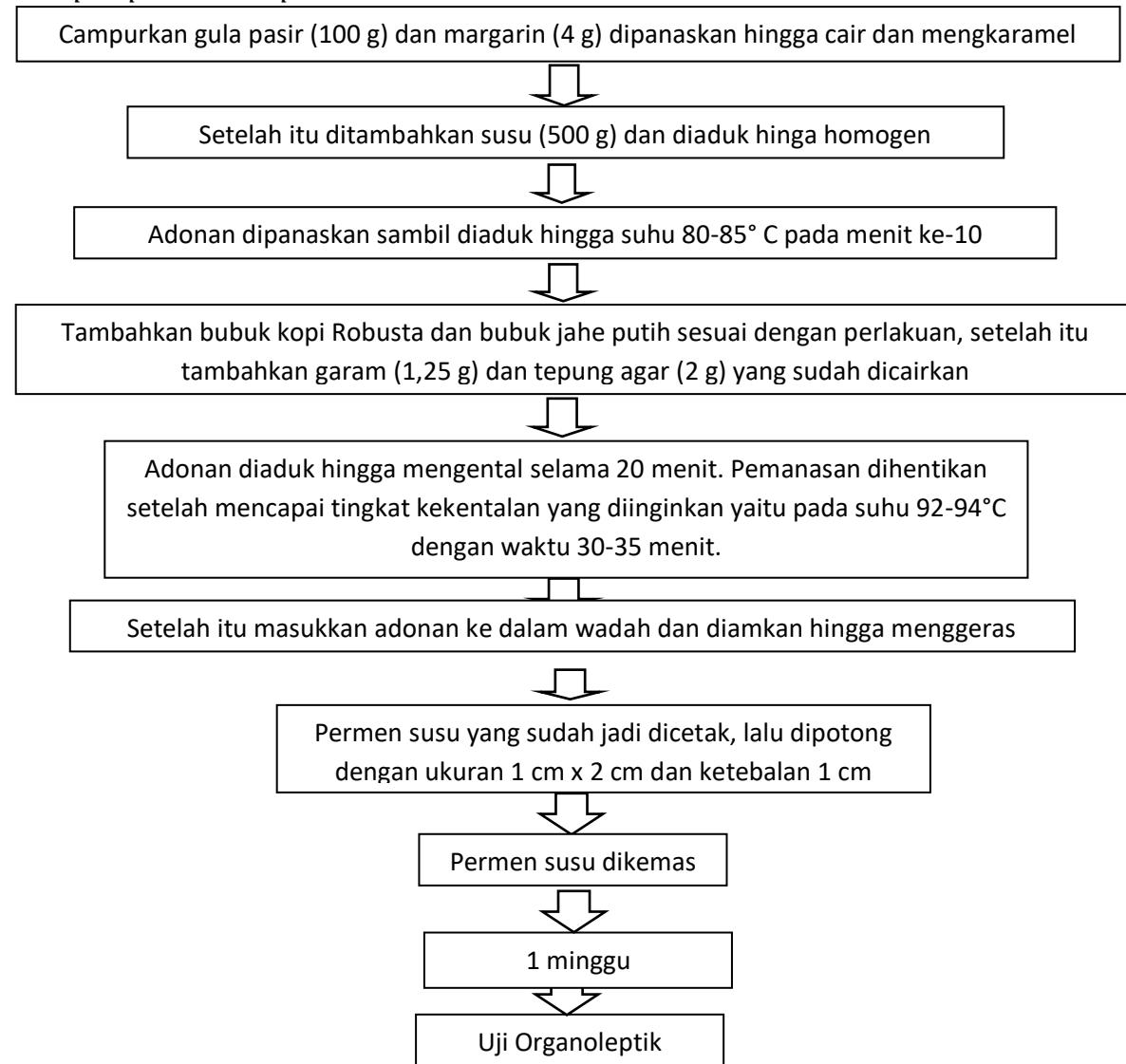


Sumber: Modifikasi Soraya,2018.

Pembuatan Permen Susu

Pembuatan karamel dengan Bubuk Kopi Robusta dan Bubuk Jahe Putih dilakukan dengan modifikasi dari Sulistyowati *et al.* (2018) gula pasir (100 g) dan margarin (4 g) dipanaskan hingga cair dan mengkaramel. Setelah itu ditambahkan susu (500 g) dan diaduk hingga homogen. Adonan dipanaskan sambil diaduk terus menerus hingga mencapai suhu 80-85°C pada menit ke-10. Tambahkan bubuk kopi Robusta dan bubuk jahe putih sesuai dengan perlakuan, setelah itu tambahkan garam (1,25g) dan tepung agar (2 g) yang sudah dicairkan. Adonan terus diaduk hingga mengental selama 15 menit. Pemanasan adonan dihentikan setelah mencapai tingkat kekentalan yang diinginkan. Untuk mengetahui tingkat kematangan karamel, dilakukan uji sederhana dengan memasukkan sedikit adonan ke dalam air dingin; jika adonan membentuk bulatan utuh dan mengeras, maka karamel dinyatakan telah matang. Setelah matang, karamel dicetak dan dipotong dengan ukuran 1 cm x 2 cm dan ketebalan 1 cm. Selanjutnya, karamel dikemas dengan rapi dan disimpan selama satu minggu sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut.

Tahapan pembuatan permen susu karamel



Sumber : Modifikasi Sulistyowati *et al.* (2019)

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan desain kombinasi perlakuan yang terdiri dari dua level penambahan jahe putih dan dua level penambahan bubuk kopi Robusta. Kombinasi perlakuan tersebut menghasilkan empat perlakuan utama sebagai berikut:

- J1K1 : Permen susu dengan 6% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta
- J2K1 : Permen susu dengan 9% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta
- J1K2 : Permen susu dengan 6% jahe putih dan 4,50% kopi Robusta
- J2K2 : Permen susu dengan 9% jahe putih dan 4,50% kopi Robusta

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu :

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dalam penelitian ini meliputi penilaian terhadap mutu hedonik yang mencakup warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian umum produk. Untuk menentukan tingkat kesukaan panelis, digunakan skala hedonik, di mana angka 6 dan 7 digunakan untuk menghitung nilai modus kesukaan, yang mewakili persentase produk yang paling disukai di antara keempat perlakuan yang berbeda. Sebanyak 16 panelis yang terlibat dalam uji ini dipilih dari kalangan mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, yang telah mengikuti mata kuliah dasar teknologi hasil ternak, sehingga memiliki pengetahuan dasar mengenai produk olahan hasil ternak.

Analisa Data

Uji organoleptik ini dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk olahan yang dihasilkan. Data yang diperoleh dari uji organoleptik kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance) untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan yang diberikan. Jika hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ($p<0,05$), maka dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan panelis (DMRT) (Lentner and Bishop, 1986).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen karamel merupakan berat karamel yang diperoleh dari hasil pemasakan dibandingkan dengan berat bahan awal karamel dikali 100%. Tujuan dilakukan pengukuran rendemen karamel adalah untuk mengetahui persentase biomassa karamel yang dihasilkan dari proses pemasakan (karamelisasi) (Astari, 2017).

Hasil penelitian yang telah dilakukan pengukuran nilai rendemen rata-rata dari setiap perlakuan dengan empat ulangan diperoleh nilai rendemen rata-rata tertinggi pada perlakuan 1 (Permen susu dengan 6% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta) dan nilai rata-rata rendemen terendah pada perlakuan 2 (Permen susu dengan 9% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta). Ini tidak berbeda jauh dengan rataan rendemen dari Sistanto *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan setelah adanya penambahan jahe dan temulawak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan jumlah rendemen permen karamel (40,84%). Nilai rataan rendemen karamel kopi dan jahe dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rataan nilai rendemen permen susu karamel rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan \pm sd
	1	2	3	4	
J1K1	67,05	65,83	62,97	60,70	64,14 ^b \pm 2,86
J2K1	52,92	59,56	52,76	51,45	54,17 ^a \pm 3,65
J1K2	62,82	64,39	60,98	58,08	61,57 ^b \pm 2,71
J2K2	57,83	58,95	53,92	50,58	55,32 ^a \pm 3,83

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap Rendemen.

Berdasarkan analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan bubuk kopi Robusta berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rendemen permen susu. Rendemen permen susu rasa jahe putih kopi Robusta menunjukkan variasi yang signifikan

berdasarkan perlakuan yang diberikan. Nilai rendemen tertinggi diperoleh pada perlakuan J1K1 (6% jahe putih dan 2,25% bubuk kopi Robusta) dengan rata-rata $64,14 \pm 2,86\%$, yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan J1K2 (6% jahe putih dan 4,50% bubuk kopi Robusta) yang memiliki nilai $61,57 \pm 2,71\%$. Kedua perlakuan ini memiliki nilai rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan J2K1 (9% jahe putih dan 2,25% bubuk kopi Robusta) serta J2K2 (9% jahe putih dan 4,50% bubuk kopi Robusta), yang masing-masing memiliki rata-rata $54,17 \pm 3,65\%$ dan $55,32 \pm 3,83\%$. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widodo *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa penambahan bahan herbal tertentu dalam produk berbasis susu tidak selalu berdampak signifikan terhadap rendemen. Nilai standar deviasi menunjukkan tingkat variasi data pada setiap perlakuan, dengan kisaran antara 2,71 hingga 3,83. Variasi ini menunjukkan bahwa formulasi bahan dapat memengaruhi hasil akhir produk (Rahmawati & Prasetyo, 2020).

Perbedaan nilai rendemen ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar jahe putih dari 6% menjadi 9% cenderung menurunkan rendemen permen susu. Hal ini dapat disebabkan oleh sifat jahe yang mengandung serat kasar dan komponen volatil yang dapat mempengaruhi proses pemadatan permen, sehingga menghasilkan rendemen yang lebih rendah. Selain itu, peningkatan kadar bubuk kopi Robusta dari 2,25% menjadi 4,50% juga berkontribusi terhadap penurunan rendemen, kemungkinan karena kandungan kafein dan senyawa bioaktif dalam kopi yang dapat berinteraksi dengan komponen permen susu dan mempengaruhi efisiensi pembentukan produk akhir. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi bahan tambahan seperti jahe dan kopi dapat memengaruhi karakteristik fisik produk pangan, termasuk rendemen (Setiawan *et al.*, 2021).

Organoleptik

Penilaian organoleptik dengan mutu hedonik merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Penilaian organoleptik yang dinilai oleh panelis dikelompokkan berdasarkan dari mutu hedonik dan hedonik yang terdiri, warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan, penilaian produk secara keseluruhan dengan rentang skor berdasarkan kesukaan antara 1-7. Hasil penilaian organoleptik berdasarkan pengelompokan dari skala hedonik diperoleh nilai rataan untuk uji warna, aroma, rasa dan tekstur terhadap permen susu.

Mutu Hedonik

Hasil penelitian mengenai rata-rata nilai mutu hedonik yang diukur menggunakan 16 orang panelis pada permen susu dengan Penambahan Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Bubuk Jahe Putih (*Zingiber officinale* var).

Warna

Warna adalah salah satu atribut fisik yang pertama kali dinilai dalam penentuan mutu makanan dan sering kali digunakan sebagai indikator untuk menentukan cita rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat mikrobiologis suatu produk (Nurhadi & Nurhasanah, 2010). Warna memiliki pengaruh besar terhadap penerimaan konsumen, karena biasanya warna adalah hal pertama yang dilihat dari sebuah produk pangan. Produk dengan warna yang menarik cenderung memiliki penerimaan yang lebih baik. Selain itu, warna makanan bisa mengalami perubahan selama proses pemasakan. Perubahan ini sering disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen yang terjadi akibat pelepasan cairan sel

selama pemasakan atau pengolahan, yang menyebabkan intensitas warna semakin menurun (Elviera, 1988).

Tabel 2. Rataan nilai warna permen susu rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	5,25	5,38	5,38	4,81	5,20 ± 0,27
J2K1	4,81	5,06	4,81	5,06	4,94 ± 0,14
J1K2	5,31	5,06	5,00	5,06	5,11 ± 0,14
J2K2	5,19	5,19	5,06	5,06	5,13 ± 0,07

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni *et al.*, (2021), warna permen susu karamel dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan seperti buah atau rempah-rempah, namun variasi warna cenderung tetap dalam kisaran yang dapat diterima oleh panelis uji skoring. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam Tabel 2, di mana rataan nilai warna permen susu dengan jahe putih dan kopi Robusta menunjukkan sedikit variasi di setiap ulangan. Rataan nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan J1K1 dengan nilai $5,20 \pm 0,27$, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan J2K1 dengan nilai $4,94 \pm 0,14$. Nilai standar deviasi yang relatif kecil pada setiap perlakuan mengindikasikan bahwa data bersifat homogen. Selain itu, penelitian Murrinie (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan kopi dalam pembuatan permen dapat memberikan warna permen susu keemasan yang khas, yang umumnya disukai oleh panelis. Berdasarkan analisis statistik, tambahan bahan seperti jahe putih dan kopi Robusta tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap warna permen, karena nilai ($P > 0,05$), sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian Sunarharum *et al.*, (2019) yang membahas karakteristik warna dalam berbagai formulasi kopi dan produk turunannya.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi perpesi rasa enak dari suatu makanan. Dalam industri pangan, uji aroma sangat penting karena dapat memberikan penilaian cepat terhadap kualitas produk, apakah produk tersebut disukai atau tidak oleh konsumen (Soekarto, 2002). Aroma suatu produk ditentukan ketika zat-zat volatil yang terlepas dari produk masuk ke dalam saluran hidung dan ditanggapi oleh sistem penciuman (Meilgaard *et al.*, 1999). Proses ini memungkinkan konsumen untuk menilai kualitas dan daya tarik produk hanya melalui indera penciuman.

Tabel 3. Rataan nilai aroma permen susu rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	4,81	5,19	5,25	5,00	5,06 ± 0,20
J2K1	4,88	4,88	4,75	5,06	4,89 ± 0,13
J1K2	5,19	5,13	5,19	5,19	5,17 ± 0,03
J2K2	5,13	5,19	4,88	5,00	5,05 ± 0,14

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap aroma.

Berdasarkan Tabel 3, di mana nilai rataan aroma tertinggi diperoleh dari perlakuan J1K2 dengan skor $5,17 \pm 0,03$, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan J2K1 dengan skor $4,89 \pm 0,13$. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam penelitian Anggraeni *et al.* (2021), aroma permen susu karamel dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan tambahan seperti jahe dan kopi. Nilai standar deviasi yang kecil menunjukkan bahwa panelis cukup konsisten dalam menilai aroma produk. Berdasarkan penelitian Murrinie (2023), kombinasi bahan tambahan seperti kopi Robusta dan jahe putih dapat memberikan aroma khas yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis. Dalam penelitian ini, penerimaan aroma karamel tertinggi terdapat pada perlakuan J1K2 (kombinasi 6% jahe putih dan 4,50% kopi Robusta). Sebaliknya, penerimaan aroma karamel terendah terdapat pada perlakuan J2K1 (kombinasi 9% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi jahe putih dan kopi Robusta tidak berpengaruh terhadap preferensi aroma permen susu karamel. Sunarharum *et al.* (2019) juga menemukan bahwa aroma kopi Robusta cenderung lebih kuat dan berkarakter dibandingkan dengan kopi, sehingga komposisinya dalam produk pangan dapat menentukan tingkat kesukaan konsumen.

Rasa

Winarno (2004) menyatakan bahwa rasa suatu makanan merupakan faktor utama yang menentukan daya terima konsumen terhadap produk tersebut. Rasa makanan adalah gabungan dari rangsangan pengecap, bau, dan pengalaman, yang melibatkan indera lainnya. Rasa terbentuk dari sensasi yang muncul akibat perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya dalam suatu produk makanan, yang ditangkap oleh indera pengecap. Rasa juga menjadi salah satu elemen penting yang mendukung cita rasa dan mutu suatu produk (Pramitasari, 2010).

Tabel 4. Rataan nilai rasa permen susu rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	5,00	4,44	4,75	4,50	$4,67 \pm 0,26$
J2K1	4,19	4,50	4,56	4,19	$4,36 \pm 0,20$
J1K2	4,38	4,69	4,31	3,94	$4,33 \pm 0,31$
J2K2	4,56	4,44	4,31	4,63	$4,48 \pm 0,14$

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasa.

Berdasarkan Tabel 4, di mana perlakuan J1K1 memiliki nilai rata-rata tertinggi, yaitu $4,67 \pm 0,26$, yang menunjukkan bahwa kombinasi bahan dalam perlakuan ini lebih disukai dari segi rasa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam penelitian Murrinie (2023), rasa produk pangan berbasis kopi Robusta tidak dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan tambahan, seperti gula dan rempah-rempah, yang berkontribusi pada tingkat kesukaan panelis. Sementara itu, perlakuan J1K2 memiliki nilai rata-rata terendah, yaitu $4,33 \pm 0,31$, yang menunjukkan bahwa panelis kurang menyukai rasa dari kombinasi bahan dalam perlakuan ini. Nilai standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan bahwa penilaian panelis cukup konsisten dalam menilai rasa produk. Rantesuba (2017) juga menemukan bahwa tingkat kemanisan, keasaman, dan kepahitan pada produk berbasis kopi Robusta berkontribusi signifikan terhadap preferensi panelis dalam uji skoring. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa

variasi komposisi jahe putih dan kopi Robusta memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen susu karamel yang dihasilkan.

Tekstur

Tekstur merupakan atribut yang kompleks dan berkaitan dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen, yaitu elemen mekanik (seperti kekerasan dan kekenyalan), elemen geometrik (seperti berpasir dan beremah), serta elemen mouthfeel (seperti berminyak dan berair) (Setyaningsih et al., 2010). Beberapa jenis penginderaan tekstur meliputi kebasahan (juiciness), kekeringan, kekerasan, kehalusan, kekasaran, dan keberminyakan (Soekarto, 2002). Tekstur ini berperan penting dalam menentukan kenyamanan konsumen saat mengonsumsi produk.

Tabel 5. Rataan penilaian panelis terhadap tingkat tekstur permen susu rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	4,97	4,84	4,91	5,09	4,95 ± 0,11
J2K1	4,81	5,00	4,81	4,91	4,88 ± 0,09
J1K2	4,53	4,81	5,03	4,91	4,82 ± 0,21
J2K2	4,81	4,75	4,50	4,81	4,72 ± 0,15

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur.

Pada tabel 5, di mana perlakuan J1K1 memiliki nilai rata-rata tertinggi, yaitu $4,95 \pm 0,11$, yang menunjukkan bahwa kombinasi bahan dalam perlakuan ini menghasilkan tekstur permen susu yang paling disukai panelis dalam hal kehalusan dan keempukan. Menurut penelitian Murrinie (2023), komposisi bahan tambahan dalam produk berbasis kopi tidak dapat memengaruhi karakteristik tekstur, termasuk kehalusan dan keempukan produk olahan berbasis karamel. Sebaliknya, perlakuan J1K2 memiliki nilai rata-rata terendah, yaitu $4,72 \pm 0,15$, menunjukkan bahwa tekstur pada kombinasi ini kurang disukai dibandingkan perlakuan lainnya. Nilai standar deviasi yang kecil mengindikasikan bahwa panelis cukup konsisten dalam menilai tekstur produk. Anggraeni et al. (2021) juga menemukan bahwa kandungan air dan gula dalam formulasi permen karamel dapat memengaruhi tingkat kelembutan produk akhir, sehingga variasi dalam komposisi bahan seperti jahe putih dan kopi Robusta dapat berdampak pada karakteristik tekstur permen yang dihasilkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi komposisi jahe putih dan kopi Robusta berpengaruh terhadap tingkat kehalusan dan keempukan permen susu karamel.

Keempukan

Berdasarkan hasil skor rataan keempukan karamel rasa jahe putih kopi Robusta, diperoleh nilai rataan skor antara 4,78 hingga 5,09. Perlakuan J1K1 menunjukkan nilai tertinggi dengan $5,09 \pm 0,08$, yang mengindikasikan bahwa tekstur keempukan pada perlakuan ini paling disukai oleh panelis. Sementara itu, perlakuan J2K1 memiliki nilai rataan terendah, yaitu $4,78 \pm 0,28$, dengan standar deviasi yang lebih tinggi, menandakan adanya variasi penilaian yang lebih besar di antara panelis. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa tingkat keempukan permen susu karamel berada pada kisaran yang

relatif tinggi, dengan skor rata-rata yang setelah dibulatkan mencapai 5, yang berarti teksturnya cukup empuk dan dapat diterima dengan baik oleh panelis.

Tabel 6. Rataan penilaian panelis terhadap tingkat keempukan permen susu rasa jahe putih kopi Robusta

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	5,00	5,13	5,06	5,19	5,09 ± 0,08
J2K1	5,06	4,94	4,69	4,44	4,78 ± 0,28
J1K2	4,94	4,94	4,94	4,81	4,91 ± 0,06
J2K2	4,63	5,13	4,75	4,69	4,80 ± 0,22

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap keempukan.

Hedonik

Hasil penelitian mengenai rata-rata nilai hedonik permen susu dengan Penambahan Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Bubuk Jahe Putih (*Zingiber officinale var*).

Penerimaan umum

Penerimaan umum pada penilaian organoleptik karamel rasa jahe putih kopi Robusta berdasarkan dari nilai rata-rata dari keseluruhan penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan karamel rasa jahe putih kopi Robusta. Hasil dari rataan modus penerimaan terhadap kesukaan karamel rasa jahe putih kopi Robusta secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Rataan modus penerimaan panelis terhadap karamel rasa jahe putih kopi Robusta secara keseluruhan

Perlakuan	Ulangan				Rataan ± sd
	1	2	3	4	
J1K1	5,00	4,97	5,04	4,95	4,99 ± 0,04
J2K1	4,76	4,90	4,74	4,76	4,79 ± 0,07
J1K2	4,81	4,91	4,92	4,80	4,86 ± 0,06
J2K2	4,85	4,91	4,67	4,83	4,82 ± 0,10

Keterangan: J1K1 6% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, J1K2 6% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta, J2K1 9% jahe putih 2,25% bubuk kopi Robusta, dan J2K2 9% jahe putih 4,50% bubuk kopi Robusta tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penerimaan umum.

Menurut penelitian Rantesuba (2017), tingkat kesukaan panelis terhadap produk berbasis kopi Robusta sangat dipengaruhi oleh kombinasi bahan, terutama dalam hal tekstur dan rasa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam skor rataan kesukaan karamel rasa jahe putih kopi Robusta, di mana nilai rataan skor berkisar antara 4,79 hingga 4,99. Perlakuan J1K1 memiliki skor tertinggi, yaitu $4,99 \pm 0,04$, yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur dan rasa karamel pada perlakuan ini dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, perlakuan J2K1 memiliki nilai rataan terendah, yaitu $4,79 \pm 0,07$, namun tetap berada dalam kategori penerimaan yang baik. Anggraeni *et al.*, (2021) juga menemukan bahwa penggunaan pemanis alami seperti

sakarosa dalam formulasi permen dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dan rasa produk. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa karamel dengan berbagai perlakuan masih dalam tingkat penerimaan yang cukup tinggi oleh panelis, dengan variasi skor yang tidak terlalu besar antar perlakuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa permen susu pada pemberian bubuk kopi dan jahe putih memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah rendemen permen susu rasa jahe putih kopi Robusta. Dan juga menunjukkan bahwa kombinasi bahan tambahan seperti jahe dan kopi dapat memengaruhi karakteristik fisik produk pangan, termasuk rendemen. Permen susu dengan pemberian 6% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan permen susu lainnya.

SARAN

Berdasarkan dari hasil yang telah diperoleh maka disarankan untuk pembuatan permen susu rasa jahe putih kopi Robusta pada perlakuan dengan 6% jahe putih dan 2,25% kopi Robusta karena paling disukai.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas Hibah pengabdian dari LPPM-Faperta Unib yang telah memfasilitasi sebagian penelitian dan penulisan artikel ini. Serta sebagian dari dana penelitian merupakan perdanaan dari program pembinaan pengabdian kepada Masyarakat Dana Penerimaan Negara bukan pajak (PNBP) Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Tahun Anggaran 2024 dengan Nomor Kontrak :3555/UN30.11/PM/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan M. Ilyas. 2005. Mutu susu karamel asal susu pecah selama penyimpanan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Amir, F., E. Noviani, dan N S. Widari. 2017. Pembuatan permen susu kambing etawa dengan menggunakan buah kurma sebagai pengganti gula. *Jurnal Teknik Waktu* 15(1): 43-50.
- Anggraeni, V. P., Ina, P. T., & Pratiwi, I. D. P. K. 2021. Pengaruh penambahan puree buah nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) terhadap karakteristik permen karamel susu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3), 436-447.
- Astari, M. P. P. 2017. Uji hepatoprotektif jangka panjang ekstrak metanol 80% daging *Hylocereus polyrhizus* terhadap kadar alt dan ast pada tikus jantan galur wistar terinduksi karbon tertraktlorida. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Elviera, G. 1988. Pengaruh pelayuan daging sapi terhadap mutu bakso. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meilgaard, M., G.V. Civille, and B.T. Carr. 1999. *Sensory Evaluation Techniques* 3rd Edition. CRC Press. Boca Raton. Properties of Ginger Related Compounds from Ginger. *Biofactors*.21 : 293- 296.
- Monica, C., A. Hintono, dan S. Mulyani. 2020. Karakteristik permen karamel susu kedelai yang dibuat dengan penambahan jahe putih. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(2): 110-116.
- Murrinie, E. D. 2023. *Budidaya kopi Robusta dan Arabika*. ResearchGate

- Nurhadi, B. dan S. Nurhasanah. 2010. Sifat Fisik Bahan Pangan. Widya Padjajaran. Bandung.
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Rosc*) dalam pembuatan susu kedelai bubuk instan dengan metode spray drying: komposisi kimia, sifat sensoris dan aktivitas antioksidan. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rahmawati, D., & B Prasetyo. 2020. *Pengaruh formulasi bahan tambahan terhadap karakteristik permen susu*. Jurnal Teknologi Pangan 15(2), 112–120.
- Rantesuba, N. A. 2017. *Pengaruh Penambahan Sukrosa terhadap Karakteristik Organoleptik, Waktu Leleh, dan Overrun Es Krim Rasa Kopi*. Universitas Hasanuddin.
- Setiawan, R, Nugroho, A., & M Sari. (2021). *Studi karakteristik fisik dan kimia permen susu dengan tambahan rempah-rempah*. Jurnal Ilmu Pangan, 18(1): 45–57.
- Setyaningsih, D., A Apriyantono, & Sari, M.P. 2010. Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan Dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sistanto, E Soetrisno, dan R Saepudin. 2014, Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Susu (Karamel) Rasa Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*). Jurnal Sains Peternakan Indonesia: 9 (2): 81-90.
- Soekarto, S. T. 2002. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. *Baharata Karya Aksara*. Jakarta
- Soraya, R. 2018. Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidatif Senyawa Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber Officinale Var. Roscoe*) dan Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) Tervariasi Suhu Ekstraksi. Skripsi, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Jember, Jember.
- Sunarharum, W. B., Fibrianto, K., Yuwono, S. S., dan M Nur. 2019. *Sains kopi Indonesia. Google Books*.
- Sulistyowati, E. S. Mujiharjo, E. Soetrisno, A.N Rohmah. S. Sistanto, dan N. Khotimah. 2018. Analisis ekonomi penerapan pengolahan beberapa produk susu di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Jurnal Sain Peternakan Indonesia 13: (3): 252-257.
- Sulistyowati, E., S. Mujiharjo, A. S. Irnad, dan S. Phatonah. 2019. Sifat fisik dan organoleptik permen karamel susu dengan penambahan buah durian (*Durio zibethinus Murr*) dan penambahan sari jeruk gerga (*Citrus sp*). Jurnal Agroindustri 9(2): 56-65.
- Widodo, S., Lestari, P., dan T Handayani. 2022. *Evaluasi kualitas permen berbasis susu dengan variasi bahan herbal*. Jurnal Industri Pangan, 20(3), 78–89.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.