



Karakteristik Permen Keras (*Hard Candy*) dan Permen Lunak (*Soft Candy*) dengan Penambahan Ekstrak Buah Bit, Ekstrak Bunga Telang dan Ekstrak Kulit Secang

Dini Novita Sari^{1*}, Rosaliza¹, Kayla Sasi Kirana¹, Gina Andriani¹

¹ Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Indonesia

ABSTRAK

Permen merupakan produk pangan yang dibuat dari gula atau pemanis dengan atau tanpa tambahan bahan lain, serta dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu permen keras dan permen lunak. Permen keras memiliki tekstur padat dan tidak melunak saat dikunyah, sementara permen lunak memiliki tekstur elastis dan lebih mudah dikunyah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*) dengan penambahan ekstrak buah bit, ekstrak bunga telang dan ekstrak kulit secang. *Hard candy* dibuat dengan pemanasan larutan sukrosa dan glukosa hingga suhu tinggi, sedangkan *soft candy* melibatkan penambahan gelatin untuk menghasilkan tekstur yang kenyal. Pengamatan yang dilakukan yaitu kadar air, kadar abu, kadar sukrosa, kekerasan dan Uji Organoleptik. Hasil analisis terhadap permen yaitu pada hasil pengujian kadar air menunjukkan perbedaan signifikan antara permen keras dan lunak. Pada permen keras, memiliki hasil antara 2,105% - 6,095%. Sebaliknya, permen lunak memiliki kadar air yang bervariasi, dengan hasil analisis kadar air pada K3 menunjukkan kadar air rendah antara 0,505% dan K4 yaitu 24,815% dan K5 yaitu 12,875%, kadar abu pada permen keras dan lunak telah memenuhi standar yang berlaku. Pada permen keras, kadar abu berada di bawah batas SNI yaitu 2,0%, sedangkan pada permen lunak telah memenuhi batas maksimal yaitu kurang dari 3%. Pada pengujian kadar gula, permen keras memiliki nilai 14°Brix, sedangkan permen lunak memiliki nilai 2°Brix dan 7°Brix. Pada analisis kekerasan, permen keras memiliki nilai 8,5 gforce, sedangkan permen lunak menunjukkan nilai yang bervariasi, dengan K5 memiliki kekerasan tertinggi 793,0 gforce, K3 207,5 gforce, dan K4 22,5 gforce. Pada uji organoleptik permen keras dan permen lunak menunjukkan perbedaan warna, aroma, rasa, dan tekstur. Permen keras memiliki warna merah muda dan merah pekat, aroma manis, rasa dominan manis, dan tekstur padat. Permen lunak memiliki warna biru, coklat, dan merah, aroma smoky dengan bau gelatin, rasa pahit, asam, dan gosong, serta tekstur kenyal dan lengket.

KATA KUNCI

Ekstrak bit; ekstrak bunga telang; ekstrak kulit secang; permen keras; permen lunak.

PENULIS KORESPONDEN

Alamat e-mail penulis koresponden: dininovita@ae.unand.ac.id

1. Pendahuluan

Permen adalah suatu produk pangan yang banyak diminati mulai dari kalangan anak-anak hingga dewasa karena dapat dikonsumsi dengan mudah. Permen merupakan salah satu produk pangan yang banyak disukai oleh masyarakat, baik tua maupun muda karena permen mempunyai keanekaragaman rasa, warna, dan bentuk kemasan yang menarik dan praktis dibawa kemana pun. Permen memiliki beberapa jenis seperti *marshmallow*, permen keras, permen *jelly*, dan lain-lain. Secara umum, permen dapat dikategorikan menjadi *hard candy* dan *soft candy* berdasarkan tekstur dan karakteristik fisiknya. Permen menjadi salah satu produk pangan yang banyak disukai oleh masyarakat, baik tua maupun muda karena permen mempunyai keanekaragaman rasa, warna, dan bentuk kemasan yang menarik dan praktis, serta mudah untuk dibawa kemana pun. Permen yang banyak beredar di masyarakat adalah jenis permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Teksturnya. Permen keras adalah permen yang teksturnya padat dan dimakan dengan cara menghisap, tampak bening serta mengkilap, bahan utama dalam pembuatan *hard candy* adalah sukrosa, sirup glukosa dan air. Sementara permen lunak ditandai dengan teksturnya yang lunak. Jenis permen ini bukan untuk dihisap melainkan dikunyah. *Soft candy* terbuat dari air atau sari buah yang berpenampakan jernih, transparan, serta memiliki tekstur dengan kekenyalan tertentu, serta memiliki kandungan seperti gula, glukosa, lemak, gelatin dan kadang ditambah flavor juga pewarna dan pembuat suasana asam [1], [2].



Faktor penting dalam pembuatan permen adalah penambahan gula, bila gula yang ditambahkan terlalu sedikit maka permen yang dihasilkan kurang manis dan terlalu lunak, sebaliknya bila terlalu banyak maka permen terlalu manis dan keras. Komponen perasa dan pewarna juga penting dalam pembuatan permen. Perasa dan pewarna yang digunakan dapat berupa alami atau sintetis. Namun seiring dengan banyaknya indikasi yang menunjukkan bahwa bahan sintetis dapat membahayakan kesehatan, maka kesadaran kembali ke bahan alam menjadi pilihan masyarakat [3], [4].

Bahan perasa dan pewarna alami yang bisa digunakan seperti kayu secang dan buah bit. Kayu secang mengandung brazilin, golongan senyawa yang memberi warna merah pada batang kayu secang, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Selain itu, salah satu sumber pewarna makanan yang bisa digunakan adalah buah bit (*Beta vulgaris* L.). Warna merah pada buah bit yang berasal dari pigmen betasianin memberikan warna pekat dan diharapkan diserap oleh glikoprotein sehingga dapat memberikan warna pada permen [5].

Bunga telang juga bisa dijadikan sebagai perasa dan pewarna dalam pengolahan makanan. Bunga telang adalah salah satu tanaman yang memiliki kandungan polifenol yang cukup tinggi sehingga dapat menopang kesehatan tubuh manusia. Salah satu kandungan di dalam bunga telang yang mengandung aktivitas antioksidan adalah antosianin yang juga memberikan pigmen ungu pada bunga telang tersebut. Beberapa manfaat dari bunga telang seperti antikanker, antidiabetes, dan antiobesitas menjadikannya sebagai pilihan bagi konsumen yang menerapkan pola hidup sehat. Industri permen terus berkembang dengan inovasi dan formulasi serta teknologi produksi yang semakin canggih untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik produk. Pemilihan bahan baku, pengendalian kadar air, serta optimasi proses pemanasan dan pendinginan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan. Selain itu, perhatian konsumen yang akhir-akhir ini beralih pada penggunaan bahan makanan yang rendah gula dan penggunaan bahan-bahan alami menjadi salah satu tantangan bagi produsen permen [6].

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukannya pengujian pada karakteristik produk permen dengan penambahan ekstrak buah bit, ekstrak bunga telang dan ekstrak kulit kayu secang yang dihasilkan, sehingga memenuhi syarat mutu permen yang telah ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (2008) dan juga dapat diterima oleh konsumen. Sebagai produk pangan olahan, permen tidak hanya dinilai dari aspek sensori seperti rasa, warna, dan tekstur, tetapi juga dari mutu fisikokimia dan keamanannya untuk dikonsumsi. Karakteristik mutu permen meliputi kadar air, kekerasan atau kekenyalan, stabilitas warna, serta daya simpan yang sangat dipengaruhi oleh formulasi bahan dan proses pengolahan. Penambahan bahan alami, khususnya ekstrak tumbuhan, berpotensi memengaruhi parameter tersebut karena masing-masing ekstrak memiliki komponen bioaktif, pigmen, dan sifat kimia yang berbeda [7], [8].

Penggunaan ekstrak buah bit, bunga telang, dan kulit kayu secang tidak hanya berfungsi sebagai pewarna dan perasa, tetapi juga dapat meningkatkan nilai fungsional produk permen. Senyawa pigmen alami seperti betasianin dan antosianin dikenal memiliki sensitivitas terhadap panas, pH, dan cahaya, sehingga keberadaannya dapat memengaruhi stabilitas warna selama proses pemanasan maupun penyimpanan. Oleh karena itu, evaluasi karakteristik permen dengan penambahan ekstrak tersebut menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana pigmen alami mampu bertahan dan tetap memberikan tampilan yang menarik.

Selain aspek warna, penambahan ekstrak alami juga berpotensi memengaruhi tekstur dan cita rasa permen. Senyawa fenolik dan komponen bioaktif lainnya dapat berinteraksi dengan gula, gelatin, atau bahan pembentuk tekstur sehingga menghasilkan permen dengan karakteristik fisik yang berbeda dibandingkan permen konvensional. Interaksi ini dapat berdampak pada tingkat kekenyalan, elastisitas, maupun sensasi rasa yang dirasakan konsumen.

Dari sisi penerimaan konsumen, pengembangan permen berbahan alami perlu mempertimbangkan keseimbangan antara inovasi dan preferensi pasar. Meskipun bahan alami memiliki citra lebih sehat, produk tetap harus memenuhi ekspektasi konsumen terkait rasa manis, aroma, dan penampakan. Oleh sebab itu, pengujian organoleptik menjadi bagian penting untuk menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap permen yang diformulasikan dengan ekstrak alami tersebut. Dengan demikian, pengujian karakteristik permen yang dihasilkan tidak hanya bertujuan memenuhi standar mutu



nasional, tetapi juga sebagai dasar pengembangan produk permen inovatif berbasis bahan alam yang memiliki nilai tambah fungsional, aman dikonsumsi, serta berdaya saing di pasaran.

2. Metode Penelitian

2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sirup glukosa, gula pasir, air bersih, gelatin sapi, gula pasir, asam sitrat, buah bit, bunga telang, kulit secang, pembungkus kertas, loyang dan aluminium foil. Alat yang digunakan adalah wajan anti lengket, blender, saringan, termometer, sendok kayu, baskom, gelas ukur, dan timbangan analitik. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis yaitu oven, tanur, *texture analyzer*, *hot plate*, timbangan analitik, cawan aluminium, cawan porselin, dan refraktometer.

2.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan pada bulan Maret, di Laboratorium Rekayasa Agroindustri, Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, dan Laboratorium Instrumentasi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

2.3. Prosedur

2.3.1. Ekstraksi Buah Bit

Ekstraksi buah bit dilakukan dengan menyiapkan buah bit lalu cuci dengan air mengalir, dibersihkan dan di potong-potong. Kemudian dihaluskan dengan blender, kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak dari buah bit tanpa ampas.

2.3.2. Ekstraksi Bunga Telang

Ekstraksi bunga telang dilakukan dengan menyiapkan bunga telang segar, kemudian bunga telang dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan. Kemudian bunga telang diseduh dengan air panas suhu 70°C, kemudian disaring.

2.3.3. Ekstraksi Kayu Secang

Ekstraksi kayu secang dilakukan dengan menyiapkan kulit secang, kemudian dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan, kulit secang yang telah kering kemudian diseduh menggunakan air panas suhu 90°C selama 15-20 menit, kemudian disaring.

2.3.4. Pembuatan *Hard Candy*

Ditimbang 50 gram air, 140 gram sukrosa, dan 3 gram glukosa. Masukkan sukrosa dan air ke dalam wajan dan dipanaskan hingga suhu 100°C. Tambahkan sukrosa kemudian panaskan hingga suhu 110°C selama 5 menit. Tambahkan glukosa dan panaskan kembali sampai suhu 130°C selama 15 menit dan tambahkan pewarna alami yang telah diekstrak. Setelah itu tuang campuran ke dalam cetakan. Biarkan pada suhu ruang selama 2 hari, kemudian lakukan pengemasan.

2.3.5. Pembuatan *Soft Candy*

Ditimbang 500 ml air kemudian dipanaskan hingga suhu 80°C, kemudian ditambahkan sirup glukosa, gula pasir, asam sitrat lalu diaduk dengan merata dan dipanaskan hingga suhu 90-100°C. Kemudian dilarutkan gelatin dan dimasukkan ke campuran lalu dilanjutkan pengadukan hingga suhu 95°C, biarkan sebentar hingga suhu turun, tambahkan ekstrak alami, kemudian dituangkan ke loyang untuk dicetak dan ditutup dengan aluminium foil kemudian diamkan selama 1 jam pada suhu ruang dan dimasukkan ke refrigerator selama 24 jam dan netralkan suhu. Kemudian permen lunak dipotong dan diberi tepung gula yang telah disangrai.



2.4. Prosedur Pengamatan

2.4.1. Kadar Air

Kadar air menggambarkan jumlah air bebas yang terdapat dalam bahan termasuk air yang terikat secara fisik pada bahan. Pengukuran kadar air merupakan parameter yang sangat penting. Prosedur uji kadar air yaitu cawan dikeringkan dalam oven selama 20 menit, kemudian didesikator selama 15 menit lalu ditimbang berat cawan tersebut menggunakan timbangan analitik. Kemudian timbang 3 gram sampel dan masukkan ke dalam cawan. Sampel dikeringkan lagi dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, selanjutnya di masukkan ke dalam desikator selama 15 menit. Setelah itu timbang berat cawan berisi sampel tersebut menggunakan timbangan analitik lalu dilakukan perhitungan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

2.4.2. Kadar Abu

Sampel dimaserasi terlebih dahulu lalu ditimbang sebanyak 3 gram dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah dioven sebelumnya. Lalu panaskan cawan berisi sampel di atas hot plate sampai asapnya hilang. Kemudian masukkan ke dalam tanur selama 4 jam lalu dikeluarkan dan masukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya. Perhitungan kadar abu bahan dilakukan sebagai berikut :

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

2.4.3. Kadar Sukrosa

Pengujian kadar gula dilakukan menggunakan refraktometer. Kadar gula yang diuji adalah kadar gula dari permen. Larutan permen dilarutkan kemudian diteteskan pada plat kaca refraktometer dan dilihat hasil yang ditunjukkan pada refraktometer. Hasil yang diperoleh dalam satuan °Brix.

2.4.4. Uji Tekstur/Kekerasan

Pengujian tekstur permen menggunakan alat *texture analyzer* untuk mengukur kekerasan dari permen keras dan permen lunak. *Texture Analyzer* dihidupkan dan ditekan tombol ON sebanyak 2-3kali, setelah itu sampel permen diletakkan pada tempat yang datar dan sejajar dengan jarum. Kemudian jarum pada alat akan menurun kebawah untuk mengenai bagian permen. Sampel permen yang terkena jarum akan menghasilkan angka pada layar untuk melihat skala kedalaman penetrasi jarum kedalam sampel.

2.4.5. Uji Organoleptik

Permen keras dan permen lunak dilakukan uji organoleptik oleh panelis. Uji sensori digunakan untuk mendeskripsikan perbedaan warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Perlakuan

K1 = *Hard candy* (ekstrak buah bit 30 tetes)

K2 = *Hard candy* (ekstrak buah bit 15 tetes)

K3 = *Soft candy* (ekstrak bunga telang, 5ml)

K4 = *Soft candy* (ekstrak kulit secang)

K5 = *Soft candy* (ekstrak buah bit 30 tetes)



3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis terhadap kadar air *hard candy* dan *soft candy*, hasil yang diperoleh baik *hard candy* dan *soft candy* menghasilkan kadar air yang cukup berbeda. Hasil analisis kadar air *hard candy* dan *soft candy* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Air *Hard Candy* dan *Soft Candy*

Perlakuan	Kadar Air (%)
K1	6,095
K2	2,105
K3	0,505
K4	24,815
K5	12,875

Pengujian kadar air *hard candy* diperoleh hasil rata-rata pada K1 yaitu 6,09% dan K2 yaitu 2,105%. Perbedaan kadar air pada *hard candy* dan *soft candy* ini diakibatkan oleh proses pemasakan yang dilakukan, karena semakin lamanya pemanasan dapat berakibat terhadap beda nyata kadar air yang dihasilkan. Maka, semakin lama waktu pemanasan akan menghasilkan persentase kadar air permen semakin rendah. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu yang digunakan untuk memasak suatu bahan, jumlah air yang menguap dari bahan akan semakin banyak, sehingga kadar air bahan semakin rendah dan bobot bahan akan semakin berkurang [9].

Kadar air pada permen lunak (*soft candy*) K3 yaitu 0,505%, K4 yaitu 24,815% dan K5 yaitu 12,876%. Perbedaan yang cukup signifikan ini diakibatkan oleh adanya waktu pemasakan permen yang singkat, sehingga menyebabkan molekul kadar air tidak menguap sempurna. Nilai kadar air berbeda satu dengan yang lain. Hal ini berhubungan dengan adanya aktivitas air dari bahan pangan yang juga berkurang karena pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak kayu secang [10]. Selain itu juga pemberian jenis ekstrak yang berbeda, karena pada K4 menggunakan ekstrak dari secang. Kemudian kadar air yang terdapat dalam suatu produk pangan akan mempengaruhi penampakan, cita rasa, dan umur simpan produk. Oleh karena itu, kandungan air dalam bahan ikut menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut. Kandungan air dalam permen lunak sebaiknya kurang dari 20%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kadar air *soft candy* pada perlakuan K4 melebihi kadar air sesuai standar, sehingga kandungan sukrosa yang dimiliki sedikit, karena pada dasarnya semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka presentasi kadar air semakin menurun, hal ini dikarenakan sifat dari sukrosa yang dapat mengikat air sehingga dapat mengurangi kadar air pada bahan yang ditambahkan. Kemampuan mengikat air adalah sifat yang menyebabkan sukrosa dapat mengurangi kadar air pada bahan [11], [12].

Kadar air yang tinggi pada perlakuan K4 dan K5 pada *soft candy*. Kadar air yang tinggi ini berpengaruh ada tekstur lunak dan kenyal dari permen tersebut. Semakin tinggi kadar air, semakin rendah kekerasan permen karena air membantu mengurangi kekakuan [13]. Sedangkan pada *hard candy* kadar air cenderung lebih rendah. Kadar air yang rendah penting untuk menjaga stabilitas fisik dan mikrobiologis permen serta mencegah rekristalisasi gula.

3.2. Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis terhadap kadar abu *hard candy* dan *soft candy*, hasil yang diperoleh baik *hard candy* dan *soft candy* menghasilkan kadar abu yang cukup berbeda. Hasil analisis kadar abu *hard candy* dan *soft candy* dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Abu *Hard Candy* dan *Soft Candy*

Perlakuan	Kadar Abu (%)
K1	0,035
K2	0,075
K3	0,335
K4	0,06
K5	0,165

Kadar abu pada permen merupakan mineral atau kandunga anorganik pada bahan. Hasil analisis kadar abu pada hard candy ini didapatkan K1 yaitu 0,035%, K2 yaitu 0,075%, sedangkan kadar abu pada K3 yaitu 0,335%, K4 yaitu 0,06% dan K5 yaitu 0,165%. Jika dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu syarat mutu yaitu tidak lebih dari 2,0% (SNI 3547.1:2008). Maka hasil analisis kadar abu dari sampel hard candy telah memenuhi standar syarat mutu yang ditetapkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia). Kemudian pada soft candy kadar abu dalam permen lunak sebaiknya kurang dari 3%. Hasil dari analisis kadar abu soft candy untuk K4 dan K5 dibawah 3% hal ini masih sesuai dengan standar permen lunak. Maka, dapat dinyatakan bahwa kedua jenis permen baik hard candy dan soft candy telah memenuhi standar yang berlaku. Kadar abu yang lebih rendah menunjukkan kualitas yang lebih baik, karena dapat mempengaruhi penampilan dan stabilitas produk [14], [15].

3.3. Kadar Sukrosa

Berdasarkan hasil analisis terhadap kadar sukrosa *hard candy* dan *soft candy*, hasil yang diperoleh *hard candy* memiliki kadar sukrosa yang sama pada perlakuan yang berbeda, sedangkan pada *soft candy* menghasilkan kadar sukrosa yang berbeda pada perlakuan yang berbeda pula. Hasil analisis kadar sukrosa *hard candy* dan *soft candy* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Sukrosa *Hard Candy* dan *Soft Candy*

Perlakuan	Kadar Sukrosa (°Brix)
K1	14
K2	14
K3	2
K4	2
K5	7

Pada hasil analisis kadar sukrosa atau kadar gula *hard candy* dan *soft candy* dilakukan dengan menggunakan refraktometer, dengan memanfaatkan prinsip refraksi cahaya untuk menentukan konsentrasi zat terlarut seperti sukroa. Kadar sukrosa pada *hard candy* K1 yaitu 14 °Brix, K2 yaitu 14 °Brix, sedangkan pada *soft candy* K3 yaitu 2 °Brix, K4 yaitu 2 °Brix dan K5 yaitu 7 °Brix. Perbedaan antara jenis permen ini cukup signifikan, karena pada dasarnya pada *soft candy* penambahan gelatin akan mempengaruhi pada kadar sukrosa menjadi lebih tinggi. Dalam proses gelatinisasi, penambahan sukrosa mempengaruhi kekuatan gel yang dihasilkan dimana penambahan sukrosa yang tinggi meningkatkan kekuatan gel. Hal tersebut dikarenakan penambahan gelatin dan sukrosa di larutkan pada suhu tinggi akan mengurangi jumlah molekul air dan meningkatkan jumlah sukrosa. Sukrosa yang dilarutkan dalam air yang dipanaskan, maka sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert [16]. Oleh karena itu, hal ini

disebabkan kadar gula juga dipengaruhi oleh suhu pemasakan, semakin tinggi suhu pemanasan maka semakin tinggi persentase gula invert yang dapat terbentuk [17].

3.4. Kekerasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap kekerasan *hard candy* dan *soft candy*, hasil yang diperoleh *hard candy* memiliki tingkat kekerasan yang berbeda pada perlakuan yang berbeda pula, sedangkan pada *soft candy* menghasilkan tingkat kekerasan yang berbeda pada perlakuan yang berbeda pula. Hasil analisis kekerasan *hard candy* dan *soft candy* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Kekerasan *Hard Candy* dan *Soft Candy*

Perlakuan	Kekerasan (gforce)
K1	Tidak terbaca alat
K2	8,5
K3	207,5
K4	22,5
K5	793

Nilai kekerasan pada *hard candy* dan *soft candy* dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* dengan prinsip kerja alat yaitu menekan sampel menggunakan *probe* yang sesuai. Pada hasil analisis tingkat kekerasan pada *hard candy* yaitu perlakuan K1 yaitu tidak dapat terbaca oleh alat, K2 yaitu 8,5 gforce, sedangkan pada *soft candy* perlakuan K3 yaitu 207,5 gforce, K4 yaitu 22,5 gforce dan K5 yaitu 793 gforce. Pada setiap perlakuan menghasilkan nilai kekerasan yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kekerasan yang semakin besar menunjukkan semakin keras permen dan sebaliknya apabila nilai semakin kecil menunjukkan semakin lunak permen.

Secara umum, permen *soft candy* komersial mempunyai rata- rata nilai kekerasan sebesar 80,23 gforce atau 0,0802 kgforce. Maka, dapat dinyatakan bahwa kekerasan pada *soft candy* pada perlakuan K5 melebihi rata-rata nilai kekerasan permen secara komersial. Hal ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya kadar air yang dimiliki pada permen, karena jika kadar air terlalu rendah, maka akan mengakibatkan permen menjadi keras. Selain itu dalam pembuatan permen, perbandingan antara sukrosa dan glukosa harus diperhatikan karena kesalahan rasio akan menyebabkan *graining*/kristalisasi dan lengket. Permen yang menggunakan sukrosa murni mudah mengalami kristalisasi, sehingga dibutuhkan bahan lain yang menghambat kristalisasi misalnya sirup glukosa, sirup maltosa, dextrosa, gula invert atau *high fructose syrup*. Selain itu peningkatan suhu dan lama pemasakan memberikan pengaruh terhadap kekerasan permen akibat proses hidrolisis sukrosa menjadi gula sederhana, mengurangi kadar air dalam produk [18], [19], [20].

3.5. Organoleptik

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada *hard candy* dan *soft candy*, dengan hasil penilaian terhadap panelis semi terlatih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
K1	Merah Pekat	Khas gula	Manis	Keras dan padat berpasir
K2	Merah Muda	Khas gula	Manis	Keras dan padat berpasir
K3	Biru gelap	Khas gula	Sedikit manis	Kenyal dan lengket



K4	Kecoklatan	Khas gula dan aroma khas secang	Sedikit manis	Kenyal dan lengket
K5	Bening dan merah cerah	Berbau asap	Pahit dan sedikit manis	Kenyal dan lengket

Pada pengujian uji organoleptik pada *hard candy* dan *soft candy* diperoleh pada K1 dengan jenis permen *hard candy* penambahan ekstrak buah bit 30 tetes, menghasilkan warna merah mekat, aroma khas gula, rasa manis dan tekstur keras serta padat berpasir. Pada K2 dengan jenis permen *hard candy* penambahan ekstrak buah bit 15 tetes, menghasilkan warna merah muda, aroma khas gula, rasa manis dan tekstur keras serta padat berpasir. Pada K3 dengan jenis permen *soft candy* penambahan ekstrak ekstrak bunga telang 5ml, menghasilkan warna biru gelap, aroma khas gula, rasa sedikit manis dan tekstur kenyal serta lengket. Pada K4 dengan jenis permen *soft candy* penambahan ekstrak ekstrak kulit secang, menghasilkan warna kecoklatan, aroma khas gula serta bau aroma khas secang, rasa sedikit manis dan tekstur kenyal serta lengket. Pada K5 dengan jenis permen *soft candy* penambahan ekstrak buah bit, 30 tetes, menghasilkan warna bening serta merag cerah, aroma asap, rasa pahit serta sedikit manis dan tekstur kenyal serta lengket.

3.6. Warna

Warna yang dihasilkan pada permen dihasilkan dari penambahan ekstrak buah bit, ekstrak bunga telang dan ekstrak kulit secang sebagai pewarna alami. Warna pada *hard candy* diperoleh dari perbedaan banyaknya ekstrak buah bit yang ditambahkan sehingga menghasilkan warna yaitu merah pekat dan merah muda. Sedangkan pada *soft candy* ditambahkan ekstrak bunga telang, ekstrak kulit secang dan ekstrak buah bit, sehingga menghasilkan masing-masing warna biru gelap, coklat, dan merah cerah. Penggunaan buah bit yang mengandung pigmen betalain, khususnya betacyanins yang memberikan warna merah hingga ungu dan dikenal memiliki stabilitas yang baik pada suhu rendah tetapi dapat terdegradasi pada suhu tinggi. Pada proses pembuatan, permen keras melibatkan pemanasan yang tinggi, yang dapat mempengaruhi stabilitas warna dari sumber pewarna, sedangkan permen lunak sering kali tidak menggunakan pemanasan yang ekstrem sehingga mampu mempertahankan warna dari sumber pewarna. Misalnya, pewarna dari bunga telang tetap stabil pada suhu rendah dan memberikan warna biru cerah [21], [22].

Warna menjadi sebuah indikator kualitas dan kandungan gizi. Warna juga suatu komponen yang penting dalam menentukan kualitas suatu produk pangan. Suatu produk meskipun dinilai enak dan tekstur baik akan tetapi jika mempunyai warna yang tidak menarik akan memberi kesan menyimpang dari suatu produk [15].

3.7. Aroma

Aroma pada permen dipengaruhi oleh proses pemanasan selama proses. Pemanasan tinggi selama proses pembuatan dapat mengurangi aroma alami dari pewarna atau perasa. Pada aroma *hard candy* didapatkan aroma sweet dan manis, sedangkan pada *soft candy* memiliki aroma *smoky* dan berbau asap. Hal ini dikarenakan oleh lamanya proses pemanasan dan pewarna yang digunakan sangat mempengaruhi aroma yang dihasilkan dalam pemanasan pembuatan permen [23]. Penambahan ekstrak bunga telang lebih berperan sebagai pewarna alami dibandingkan pemberi aroma. Aroma telang tidak dominan, sehingga tidak secara signifikan meningkatkan atau mengurangi kesukaan panelis.

3.8. Rasa

Rasa yang dimiliki pada permen *hard candy* cenderung lebih dominan manis karena proses pembuatannya ditambahkan sukrosa dan glukosa, sedangkan pada *soft candy* memiliki rasa yang pahit, asam, dan gosong. Penambahan ekstrak buah bit memberikan sedikit rasa khas pada permen yang dihasilkan, serta pada *soft candy* penambahan ekstrak bunga telang



dan kayu secang memberikan rasa khas pada masing-masing ekstrak. Perbedaan rasa juga dipengaruhi oleh proses penambahan gelatin yang diberikan pada permen lunak, serta proses pemasakan pada gelatin yang kurang baik sehingga menghasilkan rasa permen yang pahit, asam ataupun gosong. Selain itu jumlah gula yang digunakan pada kedua permen ini berbeda, sehingga menghasilkan rasa yang berbeda. Sukrosa (gula pasir) dapat meningkatkan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa pahit, dan rasa asin ketika digunakan dalam pengkonsentrasian larutan [24], [25].

3.9. Tekstur

Tekstur yang dihasilkan pada permen dipengaruhi oleh perbandingan sukrosa dan glukosa serta penggunaan suhu selama pemasakan. Tekstur yang dimiliki oleh kedua jenis permen ini, yaitu pada permen keras didapatkan tekstur padat dan berpasir, sedangkan pada permen lunak memiliki tekstur yang kenyal dan lengket. Perbedaan ini diakibatkan oleh tekstur permen yang rata-rata paling banyak disukai dengan gula pasir adalah tekstur yang keras. Sensasi yang didapatkan saat mengkonsumsi permen pada dasarnya adalah perpaduan tekstur dan flavor. Tekstur yang dihasilkan dapat dirasakan sensasi keras, lembut, empuk, kenyal, lengket, halus atau kasar berpasir dan lainnya [26].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap hard candy dan soft candy dapat disimpulkan bahwa kedua jenis permen memiliki perbedaan signifikan dalam berbagai parameter. Kadar air pada soft candy cenderung lebih rendah dibandingkan dengan hard candy, yang mempengaruhi kekerasan dan tekstur permen. Kadar abu dan sukrosa pada kedua jenis permen memenuhi standar yang ditetapkan, namun kadar sukrosa pada hard candy lebih tinggi, yang dapat mempengaruhi kekuatan gel pada soft candy. Kekerasan soft candy lebih tinggi dari rata-rata permen komersial, yang disebabkan oleh rendahnya kadar air. Secara keseluruhan, kedua jenis permen memenuhi standar mutu yang berlaku, dengan perbedaan yang jelas pada masing-masing karakteristik. Pada hasil pengujian organoleptik, warna pada permen dipengaruhi oleh jenis penambahan ekstrak pewarna yang digunakan, sementara aroma, rasa, dan tekstur juga dipengaruhi oleh proses pemasakan dan penambahan bahan seperti gelatin.

5. Referensi

- [1] L. Handayani, S. Aprilia, N. Arahman, and M. R. Bilad, "Identification of The Anthocyanin Profile from Butterfly Pea (*Clitoria Ternatea* L.) Flowers Under Varying Extraction Conditions: Evaluating its Potential as a Natural Blue Food Colorant and its Application as a Colorimetric Indicator," *S Afr J Chem Eng*, vol. 49, pp. 151–161, Jul. 2024, doi: 10.1016/J.SAJCE.2024.04.008.
- [2] F. Zuhij, M. S. Lubis, R. Yuniarti, and Z. Rani, "Optimasi dan Formulasi Minuman Instan Granul Bunga Kecombrang (*Ecliptera alata* (Jack) R.M.Sm) dengan Kombinasi Xylitol, Madu dan Sukrosa," *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, vol. 7, no. 2, pp. 25–31, Dec. 2024, doi: 10.32734/ijpcr.v7i2.18034.
- [3] R. Chen, M. Yu, B. Jiang, and J. Chen, "Effect of Different Sterilization Methods on The Appearance, Composition, and Flavor of Sugarcane Juice," *J Food Sci*, vol. 89, no. 3, pp. 1755–1772, Mar. 2024, doi: 10.1111/1750-3841.16945.
- [4] T. Alam *et al.*, "Effects of Various Chemical Treatments on Ripening Acceleration and Quality Attributes of Sukkari Dates," *Sugar Tech*, vol. 26, no. 6, pp. 1690–1703, Dec. 2024, doi: 10.1007/s12355-024-01449-2.



- [5] S. A. Dar, U. Bin Farook, K. Rasool, and S. Ahad, "Honey: Classification, Composition, Safety, Quality Issues and Health Benefits," in *Advanced Techniques of Honey Analysis*, Elsevier, 2024, pp. 1–37. doi: 10.1016/B978-0-443-13175-2.00012-X.
- [6] W. M. F. W. Mokhtar, A. A. Jamaluddin, N. Azizi, and N. Shahidan, "Effect of Storage Temperature and Time on The Physicochemical Properties of Sugar-Free Pumpkin Spread with Allulose," *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*, vol. 1470, no. 1, pp. 1–11, Mar. 2025, doi: 10.1088/1755-1315/1470/1/012004.
- [7] E. Dewi, R. Agustina, and M. Nur, "Pemanfaatan Teh Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) Sebagai Obat Tradisional dalam Upaya Swamedikasi di Gampong Puuk Kecamatan Pidie Kabupaten Pidie," *Beujroh : Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 2, no. 3, pp. 518–531, Nov. 2024, doi: 10.61579/beujroh.v2i3.235.
- [8] M. D. Pratama, M. A. Permadikusumah, and W. Haryana, "Pemanfaatan Bunga Telang, Rosella dan Kunyit sebagai Pigmen Warna Pembuatan Produk Cat Air Organik," *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, vol. 27, no. 2, pp. 117–124, Aug. 2024, doi: 10.24821/ars.v27i2.7801.
- [9] E. W. Kusuma and C. E. Dhurhanian, "Pemanfaatan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada Olahan Puding Sebagai Alternatif Pangan Fungsional untuk Kesehatan Tubuh," *BESIRU : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 6, pp. 664–671, Jun. 2025, doi: 10.62335/besiru.v2i6.1404.
- [10] F. Palatability, "The Use and Utility of Glutamates as Flavoring Agents in Food," *Journal of Nutrition*, vol. 130, no. 4, pp. 921S-926S, 2000, doi: 10.1093/jn/130.4.921S.
- [11] I. F. Nisa, U. Nadifah, and A. Mentari, "Pemanfaatan Senyawa Antosianin pada Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Sebagai Pendeteksi Alami Formalin pada Tahu," in *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Dec. 2024, pp. 255–261. Accessed: Dec. 30, 2025. [Online]. Available: <https://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/3088>
- [12] A. L. Sardianti *et al.*, "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella Menjadi Selai dan Syrup pada Kelompok Rumah Tangga RT 20 Kelurahan Sempaja Utara," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, vol. 5, no. 2, pp. 1645–1652, Apr. 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i2.3081.
- [13] R. G. Gifarullah, M. Y. Haq, M. M. Junfirio, A. B. Pratama, A. Saeful, and D. A. Rusmawati, "Literatur Review: Potensi Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Sebagai Bahan Fungsional dalam Edible Film Berbasis Alami," *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 6, pp. 51–60, Nov. 2025, doi: 10.8734/Kohesi.v1i2.365.
- [14] R. Faradila, A. Ramadhan, S. Sutrisnawati, I. Isnainar, F. Dhafir, and I. M. Budiarsa, "Pengaruh Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Alokstan," *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, vol. 13, no. 3, pp. 1609–1618, Jul. 2025, doi: 10.33394/BIOSCIENTIST.V13I3.16643.
- [15] M. Irfan, A. N. Mukhlisah, A. Agustina, and S. P. Syah, "Kualitas Fisik dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami," *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, vol. 5, no. 1, pp. 13–28, Mar. 2024, doi: 10.24198/jthp.v5i1.49593.
- [16] G. Firgianti, Y. Setiawan, and F. Azahari, "Pengaruh Perbandingan Konsentrasi *Lactobacillus Plantarum* dan Gula terhadap Karakteristik Cuka Kulit Lemon (*Citrus Limon*)," *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 7, no. 2, pp. 102–111, Aug. 2025, doi: 10.37577/composite.v7i2.881.
- [17] A. Aziz, S. D. Suyudi, and Y. Vania, "Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antioksidan Hard Candy Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*)," *JURNAL FARMASI, SAINS, dan KESEHATAN*, vol. 4, no. 1, pp. 27–37, Aug. 2024, doi: 10.32696/FARMASAINKES.V4I1.3244.
- [18] D. Kuliah Sari and M. A. Syamsul, "Pengaruh Rasio Daging Buah Pala dan Gula terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Fruit Leather," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 5, pp. 3924–3931, Sep. 2024, doi: 10.31004/INNOVATIVE.V4I5.15293.



- [19] N. A. Putri, N. Nurwantoro, and S. Susanti, "Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Karakteristik Kimia, Kecerahan, dan Organoleptik Manisan Kering Buah Nanas," *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, vol. 12, no. 3, pp. 175–183, Jul. 2024, doi: 10.21776/ub.jpa.2024.012.03.6.
- [20] R. Amalia, H. Haris, and R. S. Nurlaela, "Pengaruh Konsentrasi Gula dan Waktu Pemasakan terhadap Karakteristik Kimia, Sensori, dan Aktivitas Antioksidan Selai Jeruk Mandarin," *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, vol. 6, no. 2, pp. 79–92, Oct. 2024, doi: 10.30997/jiph.v6i2.15599.
- [21] J. N. O. Hangai, N. T. Vila, A. J. S. Ferreira, and M. G. da Silva, "Study of Dyeing With Natural Extract of Butterfly Pea Flowers (*Clitoria Ternatea*) on Cotton Fabrics," *Revista de Gestão Social e Ambiental*, vol. 18, no. 10, pp. 1–11, Oct. 2024, doi: 10.24857/rgsa.v18n10-175.
- [22] T. A. Nguyen, V. N. L. Nguyen, and K. H. T. Thi, "Study on Dyeability of Silk Fabric with Anthocyanin Extracted from Butterfly Pea Flowers," *Textile Research Journal*, vol. 95, no. 7–8, pp. 679–687, Apr. 2025, doi: 10.1177/00405175241264872.
- [23] A. Vieira-Silva, G. B. Evora, A. V. L. Freitas, and P. S. Oliveira, "The Relevance of Flash Coloration Against Avian Predation in a Morpho Butterfly: A Field Experiment in a Tropical Rainforest," *Ethology*, vol. 130, no. 12, pp. 1–11, Dec. 2024, doi: 10.1111/eth.13517.
- [24] F. Stoica *et al.*, "Red Beetroot and Its By-Products: A Comprehensive Review of Phytochemicals, Extraction Methods, Health Benefits, and Applications," *Agriculture*, vol. 15, no. 3, p. 270, Jan. 2025, doi: 10.3390/agriculture15030270.
- [25] A. R. Asasta, D. W. Armando, J. C. Tissadharma, K. A. Theo, and N. Nobelta, "Sugar Alcohol: A Comparison of Xylitol and Sorbitol in Food Application," *Jurnal Global Ilmiah*, vol. 1, no. 4, pp. 231–239, Jan. 2024, doi: 10.55324/jgi.v1i4.39.
- [26] S. Khalil *et al.*, "Extraction and Analysis of Natural Color From Beetroot (*Beta vulgaris* L.) Using Different Techniques, and Its Utilization in Ice Cream Manufacturing," *Food Sci Nutr*, vol. 13, no. 4, pp. 1–17, Apr. 2025, doi: 10.1002/fsn3.70167.