

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG PEGAGAN (*Centella asiatica*) DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA TERHADAP SIFAT SENSORI DAN KIMIA PERMEN KERAS (*Hard Candy*)

THE EFFECT OF ADDING GOTU KOLA (*Centella asiatica*) FLOUR AT DIFFERENT CONCENTRATIONS ON THE SENSORY AND CHEMICAL PROPERTIES OF HARD CANDY

Anggun Apriyanti¹, Sri Hidayati^{2*}, Teguh Setiawan², Dyah Koesoemawardani¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* email korespondensi: sri.hidayatip@fp.unila.ac.id

Tanggal masuk: 4 Juni 2025

Tanggal diterima: 6 September 2025

Abstract

Candy was a type of food product categorized under confectionery and was commonly produced using sugar as the main ingredient. The addition of gotu kola (*Centella asiatica*) leaf flour affected the sensory properties of hard candy, making it necessary to determine the appropriate concentration to produce hard candy preferred by consumers. This study aimed to analyze the effect of gotu kola flour concentration on the characteristics and sensory properties of hard candy, and to identify the concentration that produced hard candy with the best chemical and sensory characteristics. The research was designed using a Completely Randomized Block Design (CRBD) with a single factor: the addition of gotu kola flour at six levels (0 g, 1 g, 1.5 g, 2 g, 2.5 g, and 3 g), each repeated four times. The collected data were analyzed using the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% significance level. The results showed that the addition of gotu kola flour did not have a significant effect on texture, but significantly affected moisture content, ash content, and sensory attributes including aroma, color, and taste. The best concentration of gotu kola flour was 1%, which resulted in a moisture content of 1.16%, ash content of 112% in accordance with SNI 3547-1-2008, aroma score of 4.23 (not musty), color score of 4.21 (green), taste score of 4.16 (sweet), and overall acceptance score of 4.16 (liked).

Keywords: Gotu kola flour, hard candy, sensory.

Abstrak

Permen merupakan jenis produk makanan yang termasuk dalam kategori gula-gula dan biasanya dibuat menggunakan gula sebagai bahan utamanya. Penambahan tepung daun pegagan berpengaruh terhadap sifat sensori permen keras sehingga diperlukan konsentrasi yang tepat agar mendapatkan permen keras yang disukai oleh konsumen. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi tepung pegagan terhadap karakteristik dan sifat sensori permen keras, menentukan konsentrasi tepung pegagan yang menghasilkan permen keras dengan karakteristik kimia dan sensori yang terbaik. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor yaitu penambahan tepung pegagan dengan enam taraf 0 g, 1 g, 1,5 g, 2 g, 2,5 g, dan 3 g dengan 4 kali pengulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung pegagan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur tetapi berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu dan sifat sensori permen keras meliputi aroma, warna dan rasa. Konsentrasi tepung pegagan terbaik yaitu 1% yang menghasilkan kadar air sebesar 1,16%, kadar abu 110% sesuai dengan SNI 3547-1-2008, skor aroma 4,23 (tidak langu), warna 4,21 (hijau), rasa 4,16 (manis) dan penerimaan keseluruhan 4,16 (suka).

Kata kunci: Permen keras, sensori, tepung pegagan.

PENDAHULUAN

Permen adalah jenis produk makanan yang termasuk dalam kategori gula-gula, makanan ini dibuat menggunakan gula sebagai bahan utama dengan komposisi yang meliputi sukrosa, air, sirup glukosa serta tambahan pewarna, perasa dan zat pengasaman (Izah dkk., 2023). Permen dibedakan menjadi dua jenis yaitu permen kristalin (krim) dan non kristalin (amorphous). Salah satu jenis permen non kristalin yaitu permen keras atau *hard candy* (Widanti dan Sutardi, 2020). *Hard candy* adalah produk yang dihasilkan melalui proses pelelehan campuran glukosa, fruktosa serta tambahan *essence* dan biasanya menggunakan ekstrak buah sebagai perasa (Amalia dkk., 2022).

Permen keras memiliki kelebihan yaitu kadar air rendah, kadar air yang rendah menyebabkan aktivitas air rendah sehingga permen lebih tahan terhadap mikroba dan tetap terjaga tekstur serta rasanya (Ozel et al., 2024). Peningkatan nilai tambah untuk menghasilkan permen yang tidak hanya mengandung kalori, tepung pegagan akan ditambahkan sebagai sumber antioksidan karena pegagan dikenal sebagai sumber antioksidan dan memiliki banyak senyawa bioaktif yang baik serta bermanfaat bagi tubuh (Yahya dan Nurrosyidah, 2020). Tepung pegagan diperoleh dari daun pegagan segar yang telah dikeringkan, kemudian dihaluskan hingga menghasilkan tekstur halus dan kasar

Pegagan adalah tanaman yang telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional karena mengandung senyawa bioaktif seperti asiatikosida yang bermanfaat bagi fungsi otak (Jhansi dan Kola, 2020). Senyawa ini berperan sebagai nutrisi bagi otak untuk mendukung

peningkatan kemampuan belajar serta memperkuat daya ingat (Syahira dkk., 2023). Pegagan mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid dan glikosida dengan asiatikosida sebagai senyawa utama serta tanin dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan penangkal radikal bebas (Rahayu dkk., 2020). Pegagan juga memiliki potensi untuk sel-sel saraf dari kerusakan yang disebabkan oleh stres oksidatif (Witkowska et al., 2024). Penggunaan pegagan memiliki kelemahan yaitu rasa pahit yang disebabkan oleh senyawa *vellarin* yang terdapat pada daun pegagan dan resin pada akar (Sutardi, 2017) yang bertahan meskipun melalui proses pengeringan (Annisa, 2020).

Upaya untuk mengurangi senyawa tersebut pegagan dikeringkan, lalu dihaluskan menjadi serbuk pegagan (Sari dan Diana, 2020). Penggunaan tepung pegagan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan ekstrak pegagan. Tepung pegagan praktis digunakan, memiliki daya simpan yang lama serta proses pembuatannya lebih sederhana. Tepung pegagan mengandung mineral, vitamin, dan komponen utuh dengan aktivitas antioksidan sebesar 21,9 % atau setara dengan 2.412 mg vitamin C/ 100 g tepung pegagan (Saputri dan Damayanthi, 2015). Permen yang dihasilkan dalam penelitian memiliki keunggulan pada kandungan vitamin dan senyawa bioaktifnya, serta mengandung tambahan serat dari tepung pegagan walaupun dalam jumlah sedikit.

Oleh karena itu berdasarkan permasalahan diatas penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan tepung pegagan terhadap karakteristik dan sifat sensori permen

keras, serta menentukan konsentrasi tepung pegagan yang menghasilkan permen keras dengan karakteristik kimia dan sensori terbaik sesuai dengan SNI 3547-1-2008

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen keras (*hard candy*) adalah tepung daun pegagan yang di beli di *E-commere*, sukrosa dengan merk Gunung Madu (GMP), sirup glukosa dengan merk Sweetfoodsupplay, air, *aquades*, K_2SO_4 , Na_2CO_3 , H_2SO_4 , NaOH, HCL dan asam borat

Alat yang digunakan untuk pembuatan permen keras tepung daun pegagan antara lain timbangan analitik, termometer, baskom, wajan, sendok, kompor, sutil, cetakan permen, *stopwatch*, cawan porselen, *oven*, tanur, gelas ukur, desikator, neraca analitik dan seperangkat alat untuk uji sensori.

Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi tepung daun pegagan yang terdiri dai 6 taraf yaitu 0% (PO), 1% (P1), 1,5%(P2), 2% (P3), 2,5% (P4), dan 3% (P5) setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Data yang diperoleh di analisis statistik menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Uji homogenitas dilakukan dengan uji Uji *Barlet* dan kemenambahan data dengan uji *Tuckey*. Data selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan data diuji lebih lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% (Kristiani dkk., 2019).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan permen tepung daun pegagan

Proses pembuatan permen keras (*hard candy*) pada penelitian ini berdasarkan dari penelitian (Hutabarat dkk., 2022) yang dimodifikasi. Pembuatan permen keras dimulai dengan melarutkan 45 g sukrosa dalam 100 ml air, lalu dipanaskan dalam teflon hingga 100°C selama 3 menit. Setelah larut, ditambahkan 55 g sirup glukosa dan dipanaskan kembali hingga 150°C selama 2 menit. Suhu diukur menggunakan termometer sejak awal hingga akhir pemanasan. Tepung pegagan kemudian ditambahkan, dipanaskan pada 70°C selama 2 menit, dan diaduk cepat hingga merata. Spoon test yang dimodifikasi dilakukan dengan mencelupkan sedikit adonan ke dalam air; jika mengeras, pemanasan dihentikan. Adonan dicetak, didinginkan pada suhu 25°C selama 10–15 menit, lalu diuji secara organoleptik. Konsentrasi tepung pegagan yang digunakan adalah 0%, 1%, 1,5%, 2%, dan 3% dari total bahan (200 g).

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap permen keras tepung daun pegagan meliputi sifat kimia yaitu kadar air dan kadar abu dan sifat sensori yaitu aroma, warna, tekstur, dan rasa dengan metode hedonik dan skoring (Setyaningsih, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat sensori secara skoring

Aroma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap aroma permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor aroma

permen keras berkisar antara 2,31 (langu) – 4,28 (tidak langu). Hasil uji lanjut BNT 0,05 terhadap aroma permen keras disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil uji BNT skor aroma

Perlakuan	Skor aroma
P0	4,23 ^a
P1	4,11 ^a
P2	3,40 ^b
P3	2,93 ^c
P4	2,53 ^d
P5	2,31 ^e

Keterangan:

P0 (tepung pegagan 0 g)

P1 (tepung pegagan 2 g)

P2 (tepung pegagan 3 g)

P3 (tepung prgagan 4 g)

P4 (tepung pegagan 5 g)

P5 (tepung pegagan 6 g)

Tabel 1 menunjukkan perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan, P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P0 (kontrol) memiliki skor aroma tertinggi sebesar 4,23 dengan kriteria aroma tidak langu tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (tepung pegagan 2 g) yaitu 4,11, sedangkan perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki aroma terendah sebesar 2,31 dengan kriteria aroma langu. Peningkatan konsentrasi tepung daun pegagan cenderung menghasilkan aroma yang lebih langu dan kurang disukai. Penelitian oleh Triastuti dan Romalasari. (2022), menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi daun pegagan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *fruit leather* nanas, disebabkan oleh aroma khas dari pegagan. Aroma langu pada tanaman pegagan disebabkan oleh keberadaan senyawa volatil, terutama *caryophyllene*, farnesol, dan elemene, yang memberikan karakteristik aroma khas, senyawa-senyawa volatil ini berperan dalam pembentukan bau langu yang spesifik dan dapat memengaruhi

tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma produk permen keras. (Hapsari dkk., 2024).

Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap warna permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor warna permen keras berkisar antara 1,383 (kuning cerah) – 4,217 (hijau). Hasil uji lanjut BNT 0,05 terhadap warna permen keras disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji BNT skor warna

Perlakuan	Skor aroma
P5	4,21 ^a
P4	4,13 ^a
P3	3,75 ^b
P2	3,65 ^c
P1	2,65 ^d
P0	1,38 ^e

Keterangan:

P0 (tepung pegagan 0 g)

P1 (tepung pegagan 2 g)

P2 (tepung pegagan 3 g)

P3 (tepung prgagan 4 g)

P4 (tepung pegagan 5 g)

P5 (tepung pegagan 6 g)

Tabel 2 menunjukkan perlakuan P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki skor warna tertinggi sebesar 4,21 dengan kriteria hijau tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 (tepung pegagan 5 g) yaitu 4,13, sedangkan perlakuan P0 (kontrol) memiliki skor warna terendah berkisar 1,38 dengan kriteria kuning cerah. Penambahan konsentrasi tepung daun pegagan membuat warna hijau permen menjadi lebih gelap dan kurang menarik, sehingga penilaian panelis menurun. Warna permen dipengaruhi oleh kandungan tanin dan klorofil dalam pegagan. Penambahan

pegagan dalam jumlah lebih banyak menurunkan kecerahan warna permen, sehingga terlihat lebih gelap dan kurang menarik. Tanin adalah senyawa fenolik yang mudah teroksidasi, sehingga menjadi cokelat tua atau hitam pada proses pemanasan, warna tanin juga bisa menggelap jika terkena cahaya langsung atau dibiarkan di udara terbuka (Novita dan Dewangga, 2021).

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung daun pegagan tidak berpengaruh terhadap tekstur permen keras. Skor parameter tekstur permen keras berkisar antara 4,00–4,23 (keras). Penambahan tepung daun pegagan tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur permen keras karena konsentrasi yang digunakan belum cukup untuk menyebabkan perubahan pada tekstur permen. Penambahan tepung pegagan pada permen keras memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar air dan tekstur. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung pegagan berpengaruh nyata terhadap kadar air, tetapi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur permen. Tekstur permen dipengaruhi oleh kristalisasi gula (sukrosa) dan cara air terikat dalam permen. Pegagan mengandung mineral dalam jumlah tinggi yang dapat memperkuat ikatan antar molekul, sehingga permen menjadi lebih padat, rapat, dan keras. Kandungan mineral yang tinggi juga mengurangi kelarutan air, yang pada akhirnya meningkatkan kekerasan permen. Penambahan tepung pegagan memengaruhi permukaan tekstur permen keras karena serat kasar dari tepung pegagan, membuat permen terasa kasar dan sedikit tidak nyaman di lidah. Selain

itu, warnanya juga menjadi lebih keruh sehingga penambahan dalam jumlah lebih tinggi cenderung membuat warna permen lebih gelap.

Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap rasa permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor rasa permen keras berkisar antara 1,43 (sangat pahit) – 4,16 (manis). Hasil uji BNT 0,05 terhadap warna permen keras disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji BNT skor rasa

Perlakuan	Skor aroma
P1	4,16 ^a
P0	3,99 ^b
P2	3,48 ^c
P3	2,66 ^d
P4	1,85 ^d
P5	1,43 ^e

Keterangan:

- P0 (tepung pegagan 0 g)
- P1 (tepung pegagan 2 g)
- P2 (tepung pegagan 3 g)
- P3 (tepung prgagan 4 g)
- P4 (tepung pegagan 5 g)
- P5 (tepung pegagan 6 g)

Tabel 6 menunjukkan perlakuan P1 berbeda nyata dengan seluruh perlakuan, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5, tetapi perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Perlakuan konsentrasi tepung daun pegagan P1 (tepung pegagan 2 g) memiliki skor rasa tertinggi sebesar 4,16 dengan kriteria manis, sedangkan perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki skor rasa terendah sebesar 1,43 dengan kriteria sangat pahit. Rasa pada permen keras yang semakin pahit, hal ini dikarenakan pegagan mengandung senyawa *vellarin* dan resin. *Vellarin* dalam

daun dan resin di akar pegagan memicu sensor rasa pahit di lidah sehingga menimbulkan sensasi pahit saat dikonsumsi. Senyawa lain yang memberikan rasa pahit pada pegagan yaitu senyawa tanin, tanin berperan dalam memberikan rasa pahit pada pegagan karena merupakan senyawa fenolik yang bersifat sepat dan pahit. Penambahan tepung pegagan dalam jumlah lebih besar akan meningkatkan kandungan *vellarin*, senyawa yang berperan dalam memberikan rasa pahit khas pegagan (Nur dkk., 2020). Penambahan tepung pegagan juga menimbulkan *aftertaste* pahit yang kurang enak dilidah.

Sifat sensori secara hedonik

Aroma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap aroma permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor aroma permen keras berkisar antara 2,03 (tidak suka) – 4,15 (Suka). Hasil uji BNT 0,05 terhadap aroma permen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji BNT skor aroma secara hedonik

Perlakuan	Skor aroma
P0	4,15 ^a
P1	4,03 ^b
P2	3,28 ^c
P3	2,78 ^d
P4	2,34 ^e
P5	2,03 ^f

Keterangan:

5 : sangat suka

4 : suka

3 : agak suka

2 : tidak suka

1 : sangat tidak suka

Tabel 4 menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada konsentrasi tepung daun pegagan berbeda nyata terhadap aroma permen keras. Perlakuan konsentrasi tepung daun pegagan P0 (kontrol) memiliki skor aroma tertinggi sebesar 4,15 dengan kriteria suka, sedangkan konsentrasi perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki skor terendah sebesar 2,03 dengan kriteria tidak suka. Aroma permen yang paling disukai panelis adalah perlakuan P0 yaitu permen tanpa penambahan tepung pegagan, sedangkan aroma permen yang tidak disukai oleh panelis adalah perlakuan P5 dengan penambahan tepung pegagan 6 g. Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan P0 dikarenakan permen masih beraroma manis khas sukrosa dan sirup glukosa, sebaliknya rendahnya tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan P5 disebabkan permen yang beraroma kurang menarik atau langu. Berdasarkan hasil skoring aroma, P0 (4,23) dan P1 (4,11) tidak langu, P2 (3,40) langu sedangkan P3 (2,93), P4 (2,53) dan P5 (2,31) langu. Hasil skoring menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung pegagan berdampak pada penurunan penerimaan aroma oleh panelis, sejalan dengan uji hedonik yang menunjukkan penurunan tingkat kesukaan panelis.

Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap warna permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor warna permen keras berkisar antara 2,62 (tidak suka) – 4,24 (suka). Hasil uji lanjut BNT 0,05 terhadap warna disajikan pada Tabel 5

Tabel 5 Hasil uji BNT skor warna secara hedonik

Perlakuan	Skor aroma
P0	4,24 ^a
P1	4,03 ^b
P2	3,51 ^c
P3	3,19 ^d
P4	2,86 ^e
P5	2,61 ^f

Keterangan:

5 : sangat suka

4 : suka

3 : agak suka

2 : tidak suka

1 : sangat tidak suka

Tabel 5 menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada konsentrasi tepung daun pegagan berbeda nyata terhadap warna permen keras. Perlakuan konsentrasi tepung daun pegagan P0 (kontrol) memiliki skor tertinggi sebesar 4,24 dengan kriteria suka, sedangkan konsentrasi perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki skor terendah sebesar 2,61 dengan kriteria tidak suka. Warna permen yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) karena menghasilkan warna kuning cerah yang menarik, sedangkan perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) paling tidak disukai panelis karena menghasilkan warna gelap yaitu hijau yang dianggap kurang menarik. Berdasarkan hasil skoring warna, P0 (1,38) kuning cerah, P1 (2,66) kuning kecokelatan, P2 (3,65), P3 (3,73) coklat kehijauan, P4 (4,13) dan P5 (4,21) hijau. Hasil skoring menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung pegagan menyebabkan warna permen keras berubah menjadi hijau, hasil skoring pada warna meningkat seiring penambahan tepung pegagan, berbanding terbalik dengan uji hedonik yang menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis justru menurun seiring dengan penambahan

konsentrasi pegagan karena warna hijau dianggap kurang menarik.

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi tepung pegagan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur permen keras. Skor parameter tekstur permen keras tepung pegagan yang dihasilkan berkisar antara 4,03 – 4,08 (suka). Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur pada setiap perlakuan disebabkan karena permen yang dihasilkan memiliki tekstur yang mirip dengan permen keras pada umumnya tidak terlalu lunak dan tidak terlalu keras, sehingga panelis tidak mengalami kesulitan pada saat mengunyah permen keras dengan penambahan tepung pegagan. Hasil skoring tekstur menunjukkan skor 4,00–4,23 tekstur keras. Berdasarkan skoring dan uji hedonik, tekstur permen dengan penambahan tepung daun pegagan secara keseluruhan disukai oleh panelis. Penambahan tepung pegagan tidak memengaruhi kekerasan tekstur permen karena tekstur keras permen terutama ditentukan oleh sukrosa. Pengaturan kadar air dan penambahan sirup glukosa berperan penting dalam menjaga agar permen tidak lengket dan tidak mudah hancur (Fauziyah dkk., 2022).

Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap rasa permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor rasa permen keras berkisar antara 2,02 (tidak suka) – 4,23 (suka). Hasil uji BNT 0,05 terhadap rasa permen disajikan pada Tabel 6.

Tabel Hasil uji BNT skor rasa secara hedonik

Perlakuan	Skor aroma
P1	4,23 ^a
P0	4,05 ^b
P2	3,46 ^c
P3	2,93 ^d
P4	2,46 ^e
P5	2,02 ^f

Keterangan:

5 : sangat suka

4 : suka

3 : agak suka

2 : tidak suka

1 : sangat tidak suka

Tabel 6 menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada konsentrasi tepung daun pegagan berbeda nyata terhadap rasa permen keras. Perlakuan konsentrasi tepung daun pegagan P1 (tepung pegagan 2 g) memiliki skor tertinggi sebesar 4,23 dengan kriteria suka, sedangkan konsentrasi perlakuan P5 (tepung pegagan 6 g) memiliki skor terendah sebesar 2,02 dengan kriteria tidak suka. Tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan P1 disebabkan karena jumlah tepung pegagan yang rendah (2 g) sehingga rasa dari pegagan masih bisa tersamarkan oleh manisnya sukrosa, sedangkan rendahnya kesukaan panelis terhadap perlakuan P5 karena tingginya konsentrasi tepung pegagan yang menimbulkan rasa pahit yang tidak mampu ditutupi oleh rasa manis sukrosa. Berdasarkan hasil skoring, peningkatan konsentrasi tepung pegagan menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen. Hasil skoring rasa, P0 (4,05) agak manis, P1 (4,16) manis, P2 (3,48) agak manis, P3 (2,66) pahit, P4 (1,85) dan P5 (1,43) sangat pahit. Hasil skoring menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung pegagan berdampak pada penurunan penerimaan rasa oleh panelis, sejalan dengan uji

hedonik yang menunjukkan penurunan tingkat kesukaan panelis.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan keseluruhan produk permen keras. Hasil penelitian menunjukkan skor penerimaan keseluruhan permen keras berkisar antara 1,95 (sangat tidak suka) – 4,16 (suka). Hasil uji lanjut BNT 0,05 terhadap penerimaan keseluruhan permen keras disajikan pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil uji BNT skor rasa secara hedonik

Perlakuan	Skor aroma
P1	4,16 ^a
P0	4,05 ^b
P2	3,73 ^c
P3	3,43 ^d
P4	2,76 ^e
P5	1,95 ^f

Keterangan:

5 : sangat suka

4 : suka

3 : agak suka

2 : tidak suka

1 : sangat tidak suka

Tabel 7 menunjukkan bahwa setiap perlakuan pada konsentrasi tepung daun pegagan berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan permen keras. Perlakuan konsentrasi tepung daun pegagan P1 (tepung pegagan 2g) memiliki skor tertinggi sebesar 4,16 dengan kriteria suka, sedangkan perlakuan P5 (tepung pegagan 6g) memiliki skor terendah sebesar 1,95 dengan kriteria tidak suka.

Penerimaan keseluruhan pada uji hedonik diperoleh dari penilaian panelis terhadap atribut sensori yang terdiri dari aroma, warna, tekstur, dan rasa. Penilaian ini menunjukkan seberapa besar produk disukai secara keseluruhan oleh panelis. Berdasarkan uji hedonik, perlakuan P1

(tepung pegagan 2 g) mendapat skor tertinggi yaitu (4,16) kategori suka, selanjutnya permen yang disukai yaitu P0 (kontrol) mendapatkan skor (4,05) kategori suka. Perlakuan P2 (3,73) dan P3 (3,43) kategori agak disukai oleh panelis. Perlakuan P4 masuk kategori tidak disukai dengan skor (2,76). Perlakuan P5 masuk kategori sangat tidak disukai dengan skor (1,95). Permen dengan perlakuan P5 merupakan permen yang paling tidak disukai para panelis karena dari segi aroma permen beraroma langu, warna tidak menarik, serta rasa yang pahit.

Kadar Air

Hasil penelitian menunjukkan kadar air permen keras berkisar antara 0,95 – 1,16%. Kadar air maksimal yang ditentukan SNI 3547-1-2008 tentang permen keras yaitu 3,5%, yang berarti semua kadar air yang dihasilkan pada setiap perlakuan permen keras sesuai dengan SNI yang ditetapkan.

Kadar Abu

Hasil penelitian menunjukkan kadar abu permen keras berkisar antara 0,71 – 1,10%. Berdasarkan SNI 3547-1-2008, kadar abu maksimum pada permen keras adalah 2%, sehingga seluruh perlakuan masih memenuhi standar.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dalam penelitian penambahan tepung pegagan pada permen keras sangat penting untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik. Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan uji kimia yang meliputi kadar air dan kadar abu, serta uji sensori secara skoring (aroma, warna, rasa dan tekstur) dan secara hedonik (aroma, warna, tekstur, rasa dan penerimaan). Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan

menghitung jumlah notasi bintang (*) yang diperoleh berdasarkan kesesuaian parameter pada masing-masing penambahan tepung pegagan 2 g memperoleh jumlah bintang sebanyak 10 (perlakuan terbaik)

Aktivitas Antioksidan

Permen keras perlakuan terbaik dianalisis aktivitas antioksidannya. Hasil analisis permen keras tepung pegagan terbaik pada perlakuan P1 (tepung pegagan 2 g) disajikan pada Tabel 8

Tabel 8. Hasil analisis permen keras terbaik P1

Parameter	Hasil analisis	SNI
Aktivitas antioksidan: Persen Inhibisi (%)	23,16%	-

Aktivitas antioksidan yang diperoleh sebesar 23,16% sehingga termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan rendah. Hasil menunjukkan bahwa penambahan pegagan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan permen keras yang diperoleh.

KESIMPULAN

Penambahan tepung daun pegagan berpengaruh nyata secara signifikan terhadap sifat sensori permen keras. Penambahan tepung daun pegagan yang semakin banyak, maka penerimaan panelis terhadap permen keras semakin menurun (aroma, warna, dan rasa), sedangkan untuk parameter sensori tekstur tidak berpengaruh nyata. Penambahan tepung daun pegagan juga berpengaruh nyata terhadap sifat kimia permen keras (kadar air dan kadar abu).

Berdasarkan hasil rekapitulasi penentuan perlakuan terbaik. Konsentrasi terbaik permen keras tepung pegagan adalah konsentrasi 1% (P1) menghasilkan aroma 4,23 (tidak langu), warna 4,21

(hijau), tekstur 4,23 (keras), rasa 4,16 (manis) dan penerimaan keseluruhan 4,16 (suka). Permen keras dengan penambahan tepung daun pegagan konsentrasi 1% mengandung kadar air 1,16% dan kadar abu 1,12% yang sudah sesuai dengan SNI 3547-1-2008 permen keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L., Sumantri, N.O., dan Rifqi. 2022. Sifat sensori dan kimia pada hard candy dengan penambahan ekstrak jagung (*Zea mays saccharata*) serta madu. *Jurnal Agroindustri Halal*. 8(2): 243-251.
- Annisa, E. 2020. Buku Saku Jamu Hipertensi. Fakultas kedokteran universitas diponegoro. 44 hlm.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 3547-1-2008. Kembang gula keras*. BSN. Jakarta
- Hutabarat, M.R., Yuniarti, R., Dalimunthe, G.I., dan Lubis, M.S. 2020. Formulasi dan uji mutu fisik *hard candy* sari herba pegagan (*Centella asiatica (L) Urban*). *Jurnal Farmasi Sains dan Kesehatan*. 2(1): 59-66.
- Izah, L.N., Hapsari, D.R., dan Rohmayanti, T. 2023. Karakteristik sensori dan kimia permen keras daun keniri (*Cosmos caudatus kunth*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*). *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*. 5(2):155-161.
- Jhansi, D., dan Kola, M. 2020. *The antioxidant potential of centella asiatica : A Review*. *Journal Of Medical Plants Studies*. 7(2): 18-22.
- Kristiani, M.M.M., Pudja, I.A.R.P., Yulianti, N.L. 2019. Pemanfaatan air kelapa dan asam sitrat sebagai larutan peraga menggunakan teknik holding untuk memperpanjang masa kesegaran bunga potong krisan (*Chrysanthemum indicum L.*) type spray. *Jurnal Beta (biosistem dan teknik pertanian)*. 7(1):159-166.
- Novita, D., Dewangga, R. 2021. Optimasi perbandingan pelarut etanol air terhadap kadar tanin pada daun matoa (*Pometia pinnata J.R & G. Forst*) secara spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*. 9(3):102-106.
- Nur, A.A.K., Devi, M., dan Hidayati, L. 2020. Pengaruh penambahan pegagan (*Centella asiatica L. urban*) terhadap daya terima dan mutu kerupuk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(3): 109-114.
- Ozel, B., Kuzu, S., Ali, M.M., Dogdu, S., Morris, R.H., dan Oztop, M.H. 2024. *Hard candy production and quality parameters :A Review*. *Open Research Europe*. 26(4):1-17.
- Rahayu, N.T., Permana, I.D.G.M., dan Puspawati, G.A.K.D. 2020. Pengaruh waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*). *Jurnal Itepa*. 9(4):482-489.
- Saputri, I., dan Damayanthi, V. 2015. Penambahan pegagan (*Centella asiatica*) dengan berbagai konsentrasi dan pengaruhnya terhadap sifat fisiko-kimia cookies sagu. *Jurnal Gizi Pangan*. 10(2):149-156.
- Sari, B. H., dan Diana, V. E. 2020. Formulasi ekstrak daun pegagan (*centella asiatica*) sebagai sediaan sabun cair. *Jurnal Dunia Farmasi*. 2(1), 40–49.

- Setyaningsih, D.A., Apriyantono., dan Sari, M.P. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro. IPB Press. Bogor. 59 hlm.
- Syahira, D., Rahayu, M.S., dan Ikhsan, M. 2023. Ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) terhadap memori jangka pendek tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan jalur wistar yang terpapar asap rokok. Journal of Nutrition College. 12(4): 296-300.
- Triastuti, D., dan Romalasari, A. 2022. Analisis sifat fisikokimia dan sensori fruit leather nanas dengan penambahan pegagan (*Centella asiatica* L. urban). Agritech. 24 (2): 212-220.
- Widanti, Y.A., dan Sutardi. 2020. Pendampingan pengembangan produk permen susu di desa balerante jawa tengah. Jurnal Masyarakat Mandiri. 4(5): 1030-1039.
- Yahya, M.A., dan Nurrosyidah, I.H. 2020. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica*) dengan metode DPPH (2,2-Definil -1- Pikrilhidrazil). Jurnal Of Halal Product and Research (JHPR). 3(2): 106-112.