

Studi Formulasi *Hard Candy* dan Daya Terima Ekstrak Daun dan Sari Buah Kersen

Study of Hard Candy Formulation and Acceptance of Kersen Leaf Extract and Juice

Rahmadhani Cahyaningrum ¹⁾, Laela Nur Rokhmah ^{2)*}, Binardo Adi Seno³⁾

¹⁾ Politeknik Santo Paulus Surakarta, email: rahmadhani193@gmail.com

²⁾ Politeknik Santo Paulus Surakarta, email: laelarokhmah3@gmail.com

³⁾ Politeknik Santo Paulus Surakarta, email: binaroadiseno@gmail.com

* Penulis Korespondensi: E-mail: laelarokhmah3@gmail.com

ABSTRACT

*Hard candy is a type of non-crystalline candy that has a hard texture with a high cooking temperature (140°C-150°C) and has with the characteristics of having a hard texture and clear as well as shiny appearance. Kersen (*Muntingia calabura L*) is commonly known as cherry or talok. Cherry leaves contain flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, triterpenoids, glycosides, anthraquinones and phenols. This study aims to produce a new hard candy product from extracts of leaves and cherryfruit juice, knowing the right formulation, physical, chemical and sensory properties. This research is expected to provide information about product innovation and food ingredient development. This study used a completely randomized design (CRD) using 1 treatment, namely the ratio of leaf extract and cherry juice, while the dependent variables tested were texture, color, total phenol and organoleptic. The ratio of leaf extract and cherry juice used was 1: 1. Formulation of the best chemical test for making hard candy with cherry leaf extract treatment of 30 ml: 100 g of sucrose: 100 g of glucose and 0.213 mg/g of total phenol. The best sensory test was the hard candy formulation with 15 ml leaf extract treatment: 15 ml cherry juice: 100 g sucrose: 100 g glucose.*

Keywords: Fruit; Hard Candy; Kersen; Leaves

ABSTRAK

Permen keras merupakan jenis permen non kristalin yang memiliki tekstur keras dengan suhu pemasakan yang tinggi (140°C-150°C) dengan ciri yaitu memiliki tekstur keras dan memiliki penampakan bening serta mengkilat. Kersen (*Muntingia calabura L*) umumnya terkenal dengan nama ceri atau talok. Kandungan daun kersen adalah flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, triterpenoid, glikosida, antrakinon dan fenol. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk permen keras baru dari ekstrak daun dan sari buah kersen, mengetahui formulasi yang tepat, sifat fisik, kimia dan sensoris yang tepat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai inovasi produk dan pengembangan bahan pangan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) ini menggunakan 1 perlakuan yaitu perbandingan ekstrak daun dan sari buah kersen, sedangkan variabel terikat yang di uji adalah tekstur, warna, total fenol dan organoleptik. Perbandingan

ekstrak daun dan sari buah kersen yang digunakan adalah 1 : 1. Formulasi perlakuan terbaik uji kimia pada pembuatan permen keras dengan perlakuan ekstrak daun kersen 30 ml : 100 g sukrosa : 100 g glukosa dan total fenol sebanyak 0,213 mg/g. Uji sensoris terbaik adalah formulasi permen keras dengan perlakuan ekstrak daun 15 ml : 15 ml sari buah kersen : 100 g sukrosa : 100 g glukosa.

Kata kunci: Buah; Daun; Kersen; Permen keras

PENDAHULUAN

Permen adalah salah satu jenis makanan selingan yang memiliki bentuk padat, yang dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain, memiliki tekstur keras dan tidak mengalami perubahan menjadi lunak bila di kunyah. Bahan utama dalam pembuatan permen jenis ini adalah sukrosa, air, dan sirup glukosa, sedangkan bahan tambahan permen adalah flavor, pewarna, dan zat pengasam (SNI, 2008). Klasifikasi untuk permen menjadi dua golongan yaitu permen berkrystal (*crystalline candies*) dan permen non kristal atau permen bening (*non crystalline candies*).

Permen keras (*hard candy*) merupakan jenis permen non kristalin yang memiliki tekstur keras dengan suhu pemasakan yang tinggi (140°C-150°C) denganciri yaitu memiliki tekstur keras dan memiliki penampakan bening serta mengkilat (Amos *et al*, 2002). Untuk membuat permen berkerystal, gula dan air ditambah dengan bahan pewarna dan cita rasa dicampur sesuai resep, dipanaskan untuk melarutkan gula dan dipanaskan lebih lanjut sampai suhu akhir yang telah ditentukan dan dikristalkan pada kondisi yang dapat membentuk kristal yang banyak dan berukuran kecil yang tidak terasa dimulut, bukan berasa butiran atau rasa pasir "sandy" (Koswara, 2009).

Kersen (*Muntingia calabura L*) umumnya terkenal dengan nama ceri atau talok adalah jenis tumbuhan tahunan yang banyak ditemui di daerah tropis karena dapat tumbuh dengan cepat dan mampu mencapai ketinggian maksimal 10 meter. Kandungan daun kersen adalah flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, triterpenoid, glikosida, antraknon, fenol, air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, besi, karoten, *tianin*, *ribofalin*, *niacin* dan kandungan vitamin C (Danugroho dan Widyaningrum, 2014; Prasetyanti *et al*., 2016). Kandungan flavonoid pada daun kersen sangat tinggi jika dibandingkan dengan senyawa lain, Puspitasari dan Wulandari (2017) kandungan flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen 100 µg/mL adalah sebesar 93,21 mg EQ/g ekstrak.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk permen keras baru, mengetahui formulasi yang tepat, sifat fisik, kimia dan sensoris yang tepat. Pada penelitian ini dibuat 3 jenis permen keras kersen dari daun dan buah dengan perbedaan yaitu formulasi bahan antara lain glukosa, sukrosa, sari buah kersen dan ekstrak daun kersen.

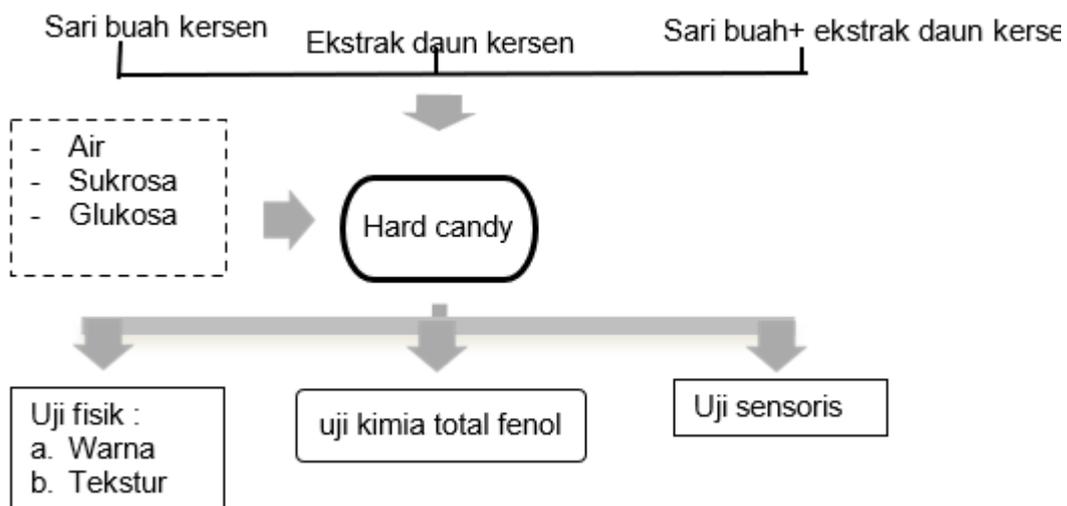
BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan buah kersen dan daun kersen yang ditanam di Boyolali, glukosa, Sukrosa, Air Mineral, Aquadest, Follin denis (follin 1:1), Larutan Na_2CO_3 .

Peralatan-peralatan yang digunakan texture Profile Analyzer, Konica Minolta CR 400, Spektrofotometry UV VIS cetakan silicon, panci anti lengket, blender, alat uji sensoris.

Kerangka konsep



Gambar 1 Kerangka Konsep

Ekstraksi daun kersen (Huda, *et al.*, 2015)

50 gram daun kersen dirajang tipis. Kemudian dicampur dengan 100 ml air sembari diremas-remas kemudian disaring.

Sari buah kersen

100 gram buah kersen matang dan segar yang sudah disortasi kemudian dicuci. Selanjutnya dicampur dengan 100 ml air dan diblender.

Hard Candy kontrol

30 ml air dicampur dengan 100 gram sukrosa dan 100 gram glukosa. Bahan dimasak pada panci anti lengket dengan suhu 115-120°C (t=15 menit). Kemudian diaduk hingga homogen dan pemanasan dihentikan hingga suhu 95°C. Bahan kemudian dicetak pada cetakan silicon dan Didinginkan pada suhu (-2)°C (t 2-3 jam).

Hard Candy Ekstrak Daun dan Sari Buah Kersen

15 ml ekstrak daun, 15 ml sari buah kersen, 100 gram sukrosa dan 100 gram glukosa dimasak pada panci anti lengket dengan suhu 115-120°C (t=15 menit). Kemudian diaduk hingga homogen dan pemanasan dihentikan hingga suhu 95°C. Bahan kemudian dicetak pada cetakan silicon dan Didinginkan pada suhu (-2)°C (t 2-3 jam).

Hard Candy Sari Buah Kersen

300 ml sari buah kersen, 100 gram sukrosa dan 100 gram glukosa dimasak pada panci anti lengket dengan suhu 115-120°C (t=15 menit). Kemudian diaduk hingga homogen dan pemanasan dihentikan hingga suhu 95°C. Bahan kemudian dicetak pada cetakan silicon dan Didinginkan pada suhu (-2)°C (t 2-3 jam).

Hard Candy Ekstrak Daun Kersen

30 ml ekstrak daun kersen, 100 gram sukrosa dan 100 gram glukosa dimasak pada panci anti lengket dengan suhu 115-120°C (t=15 menit). Kemudian diaduk hingga homogen dan pemanasan dihentikan hingga suhu 95°C. Bahan kemudian dicetak pada cetakan silicon dan Didinginkan pada suhu (-2)°C (t 2-3 jam).

Analisis Tekstur (Kusnadi, 2012)

Pengujian kekerasan *hard candy* dilakukan dengan alat *Texture Profile Analyzer*. Prosedur pelaksanaan pengujian kekerasan permen *hard candy* adalah kabel data *Texture Profile Analyzer* telah tersambung dengan CPU komputer dan nyalakan komputer. Power mesin dalam posisi ON lalu Aktifkan program *universal testing machine* tunggu sampel proses *download* selesai. Sesuaikan test standar (*compression, Tensile Strenght, penetration*). Jarum penusuk sampel (*probe*)

dipasang dan diatur posisinya sampai mendekati sampel, kemudian program dari komputer dioperasikan untuk menjalankan probe. Sebelumnya dipastikan bahwa nilai yang ada pada monitor nol, kemudian pilih menu *start test* pada komputer sehingga probe akan bergerak sampai menusuk sampel, pengujian selesai apabila probe kembali ke posisi semula. Hasil uji akan terlihat dalam bentuk grafik dan nilai (angka).

Pengujian Warna

Bersihkan alat dan *white calibration plate* menggunakan kain lembut (pembersih lensa kaca) dan dengan sedikit air (selain alkohol, solvent atau thinner). Nyalakan mesin kemudian lakukan kalibrasi. Masukkan sampel ke dalam *white plate*, kemudian tekan enter untuk membaca angka yang terukur.

- 1) Notasi L menyatakan parameter kecerahan (*Light*) mempunyai nilai 0 (hitam) sampai 100 (putih).
- 2) Nilai L menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna kromatik putih abu-abu dan hitam.
- 3) Notasi a menyatakan kromatik campuran merah hijau. Nilai +a (positif) dari 0 sampai +100 untuk warna merah. Nilai -a (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau.

Notasi b menyatakan kromatik campuran biru kuning. Nilai +b (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning. Nilai -b (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru.

Analisis Fenol Metode Spektrofotometri (JB. Harbourne, 1987)

5 gram sampel dihaluskan. Kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml. Sampel selanjutnya disaring/ *centrifuge* hingga diperoleh larutan jernih. Diambil 1 ml larutan /filtrate jernih ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1 ml larutan Na_2CO_3 jenuh kemudian diamkan selama 10 menit. Ditambahkan aquadest sampai volume 10 mL, kemudian vortex larutan hingga homogen. Absorbansi sampel dibaca dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 730 nm. Data yang diperoleh kemudian dicatat dan dihitung dengan menggunakan kurva standar phenol.

Analisis Organoleptik (Setyaningsih, et al., 2010)

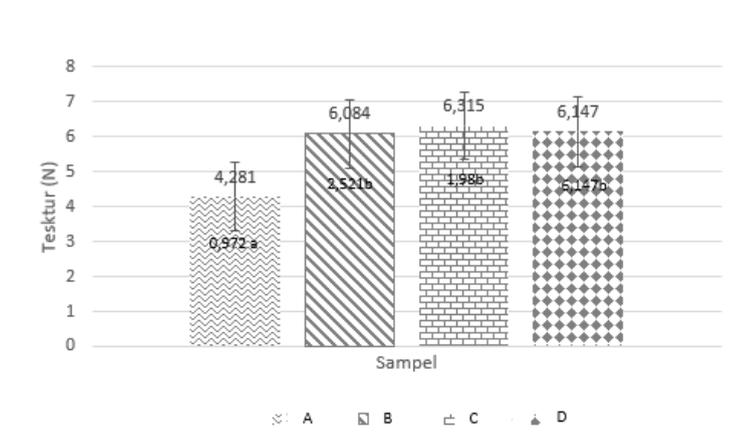
Metode yang digunakan dalam analisis uji organoleptik adalah uji skoring dengan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang menggunakan metode *hedonic scale*. Skala penilaian (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka,

(5) sangat suka. Uji organoleptik dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaaan para panelis terhadap aspek aroma, warna, rasa, tekstur dan *overall* suatu produk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Tekstur

Penilaian fisik permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen ini menggunakan instrument alat untuk sifat fisik berupa tekstur (*hardness*) dan warna. Pada uji ini dilakukan 2 kali pengulangan uji setiap produk dengan 3 kali pengulangan pada pembuatan produk.



Gambar 2 Hasil Uji Tekstur

Keterangan :

A (Permen kontrol tanpa ekstrak daun dan sari

buah kersen) B (Permen ekstrak daun dan sari

buah kersen)

C (Permen sari buah kersen)

D (Permen ekstrak daun kersen)

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa total tekstur yang dihasilkan dari *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen dengan variasi formula dengan kontrol sebesar 4.281N. *Hard candy* dengan tekstur terkeras adalah permen penambahan sari buah kersen (C) dengan nilai sebesar 6,315N sedangkan *hard candy* dengan terkstur keras rendah adalah permen dengan penambahan ekstrak daun dan ekstrakdaun kersen (B) sebanyak 6.084N, dan untuk permen dengan penambahan ekstrak daun kersen (D) mendapatkan hasil sebanyak 6.147N.

Salah satu ciri penting dalam pembuatan produk pangan merupakan sifat sensori dan tekstur suatu produk. Produk pangan yang mengalami proses

pengolahan akan mempunyai ciri fisik yang berbeda tergantung proses pengolahan dan bahan standar yang diolah. Padat, keras, lengket dan lunak merupakan ciri fisik yang masih ada dalam bahan pangan. Produk pangan yang memiliki tekstur yang beraneka mempunyai nilai respon yang tidak sama bila mengalami tekanan.

Uji Warna

Pada notasi L menyatakan kecerahan (*light*) yang memiliki nilai 0 (hitam) - 100 (putih), menghasilkan warna kromatik putih, abu-abu dan hitam. Pada penelitian permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen didapatkan hasil tertinggi adalah variasi A sebesar 37,013 sedangkan hasil notasi L terendah adalah variasi C sebanyak 29,77. Hal ini disebabkan oleh variasi A merupakan variasi permen kontrol yang memiliki warna putih kekuningan. Nilai sig. $0.004 < \alpha < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan warna notasi L antara formulasi A, B, C dan D terhadap warna *hard candy*

Tabel 1 Hasil Pengujian Warna Sampel

Perlakuan	Kecerahan (L)	Warna Kromatik (a)	Warna Campuran Biru Kuning (b)
A	37.013 \pm 3.184 ^b	0.478 \pm 0.132 ^a	7.346 \pm 1.873 ^a
B	32.54 \pm 4.150 ^a	4.753 \pm 2.260 ^c	1.819 \pm 5.494 ^b
C	29.77 \pm 2.964 ^a	3.106 \pm 0.290 ^b	1.533 \pm 1.026 ^b
D	30.34 \pm 2.530 ^a	1.450 \pm 0.205 ^a	1.604 \pm 2.765 ^b

Keterangan :

A (Permen kontrol tanpa ekstrak daun dan sari buah kersen), B (Permen ekstrak daun dan sari buah kersen), C (Permen sari buah kersen), D (Permen ekstrak daun kersen).

Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Notasi warna a menyatakan kromatik campuran warna merah hijau. Pada penelitian permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen didapatkan hasil tertinggi adalah variasi permen B sebanyak 4,753. Di ikuti dengan variasi C sebanyak 3,106, variasi D sebanyak 1,45 sedangkan hasil terendah adalah variasi A sebanyak 0,478. Hal ini dikarenakan variasi permen B adalah variasi dari ekstrak daun dan sari buah kersen yang mengandung pigmen warna klorofil dan antosianin. Nilai sig. $0.000 < \alpha < 0,05$ untuk notasi a, artinya terdapat pengaruh perbedaan warna notasi a antara formulasi A, B, C dan D terhadap warna *hard candy*.

Notasi b menyatakan warna kromatik campuran biru kuning. Didapatkan nilai tertinggi pada penelitian permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen adalah variasi A sebanyak 7,346, variasi B sebanyak 1,819, variasi D sebanyak 1,604 sedangkan terendah adalah variasi C sebanyak 1,533. Hal ini dapat disebabkan variasi permen kontrol memiliki warna putih kekuningan. Nilai sig. $0.000 < \alpha 0,05$ untuk notasi b artinya terdapat pengaruh perbedaan warna notasi a antara formulasi A, B, C dan D terhadap warna *hard candy*. Salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan pigmen buah kersen adalah suhu pemanasan pada proses pengolahan *hard candy*. Pigmen yang terdapat pada buah kersen adalah antosianin, buah kersen yang telah matang memiliki warna merah gelap yang sesuai dengan karakteristik warna dari pigmen antosianin. Kandungan antosianin yang terdapat pada buah kersen matang sebanyak 0,3 mg/100 g (Einbond *et al.*, 2004). Pigmen antosianin stabil pada rentang suhu 40°C-50°C dengan waktu pemanasan 30-60 menit (Nasrullah *et al.*, 2020). Selain antosianin pigmen yang terkandung pada buah kersen adalah pigmen β -karoten. Total kadar β -karoten yang terdapat pada buah kersen (*Muntingia calabura L*) sebanyak 1,4831 mg/100 g (Makahity *et al.*, 2018).

Pigmen yang terdapat pada daun kersen adalah pigmen klorofil. Pembuatan permen *hard candy* ekstrak daun kersen dan sari buah kersen suhu yang digunakan adalah suhu 115°C-120°C, warna yang dihasilkan adalah warna permen kuning kecoklatan untuk variasi permen B (Permen ekstrak daun dan sari buah kersen) dan variasi C (Permen sari buah kersen) sedangkan warna hijau bening kecoklatan pada variasi D (Permen ekstrak daun kersen).

Uji Total fenol

Antara permen dengan penambahan ekstrak daun dan sari buah kersen tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa total fenol paling tinggi adalah pada permen *hard candy* varian D dengan penambahan ekstrak daun kersen 0,213mg/g, permen varian C dengan penambahan sari buah kersen memiliki total fenol sebanyak 0,060mg/g dan permen varian B dengan penambahan ekstrak daun dan sari buah kersen memiliki total fenol 0,057mg/g.

Tabel 2. Total Fenol Sari Buah Kersen dan Ekstrak Daun Kersen

Sampel	Fenol (%)
Sari Buah Kersen	0,34
Esktrak Daun Kersen	0,62

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kersen yang ditambahkan maka semakin tinggi total fenol pada permen *hard candy* variasi A. Hal ini didapatkan hasil bahwa daun kersen adalah sumber fenol yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan buah kersen, kadar fenol yang dikandung yaitu variasi D (ekstrak daun kersen).

Tabel 3. Total Fenol *Hard Candy*

Perlakuan	Total Fenol
A	Tidak diujikan
B	0.0570± 0.0002 ^a
C	0.0595±0.0004 ^a
D	0.2128±0.2558 ^a

Keterangan :

A (Permen kontrol tanpa ekstrak daun dan sari buah kersen), B (Permen ekstrak daun dan sari buah kersen), C (Permen sari buah kersen), D (Permen ekstrak daun kersen).

Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Permen *hard candy* dengan variasi B dan D menggunakan daun kersen segar, total fenol pada variasi B dan D yaitu 0,057mg/g dan 0,213mg/g, sedangkan total kadar fenol dari ekstrak daun kersen segar dengan metode ekstraksi yang sama sebanyak 2,194 mg GAE/g (3,786%) (Apriyanto *et al.*, 2020).

Jika dibandingkan dengan hasil fenol pada penelitian Apriyanto *et al* sebanyak 2,194 mg GAE/g (3,786%) dan penelitian Wiyaja *et all* (2016) berkisar 23,68 sampai 51,52 GAE/100 g, bahwa total fenol yang di dapatkan lebih rendah yaitu sebanyak 0,619%, hal ini dikarenakan beberapa faktor salah satunya adalah suhu. Penggunaan suhu 115°C pada pemasakan permen *hard candy*, dalam Prajitno (2018) suhu >60°C adalah penyebab kerusakan pada komponen fenol maupun flavonoid, ini tergantung pada struktur penyusunnya. Komponen secara signifikan dapat rusak strukturnya dapat terjadi pada suhu >100°C (Irina & Mohamed, 2012; Dent *et all.*, 2013; Handayani *et all.*, 2016; Quoc & Muoi, 2018).

Faktor lain yang mempengaruhi kadar fenol adalah metode ekstraksi, waktu proses ekstraksi, materi awal, jenis atau karakteristik komponen aktif dan sebagainya (Quoc, 2017; Quoc & Muoi., 2018). Semakin lama waktu ekstraksi maka dapat menyebabkan penurunan komponen aktif yang terekstrak. Komponen fenol dan flavonoid dapat terjadi oksidasi akibat paparan suhu tinggi yang lama ketika proses ekstraksi yang dilakukan. Faktor lainnya adalah lingkungan yang tidak sesuai, seperti cahaya dan oksigen.

Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen menggunakan metode uji skor secara objektif yaitu dengan menggunakan indera manusia. Uji skor ini disebut juga dengan uji pemberian nilai atau skoring. Data yang diperoleh dari setiap perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji one way anova, diikuti dengan uji *pos hoc (duncan)* dengan memiliki nilai kritis yang tidak tunggal tetapi mengikutri urutan rata-rata yang dibandingkan.

Tabel. 4. Rata-rata Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Overall
A	2.37±0.850 ^a	2.60±1.037 ^a	2.27±1.048 ^a	2.13±0.900 ^b	2.63±0.928 ^a
B	3.53±0.860 ^b	3.10±0.803 ^b	3.60±0.498 ^c	2.97±0.890 ^b	3.77±0.817 ^b
C	3.23±0.817 ^b	3.23±0.626 ^b	3.27±0.785 ^c	3.07±0.828 ^b	3.50±0.630 ^b
D	3.30±0.596 ^b	3.33±0.758 ^b	3.10±0.759 ^b	3.13±0.914 ^b	3.73±0.450 ^b

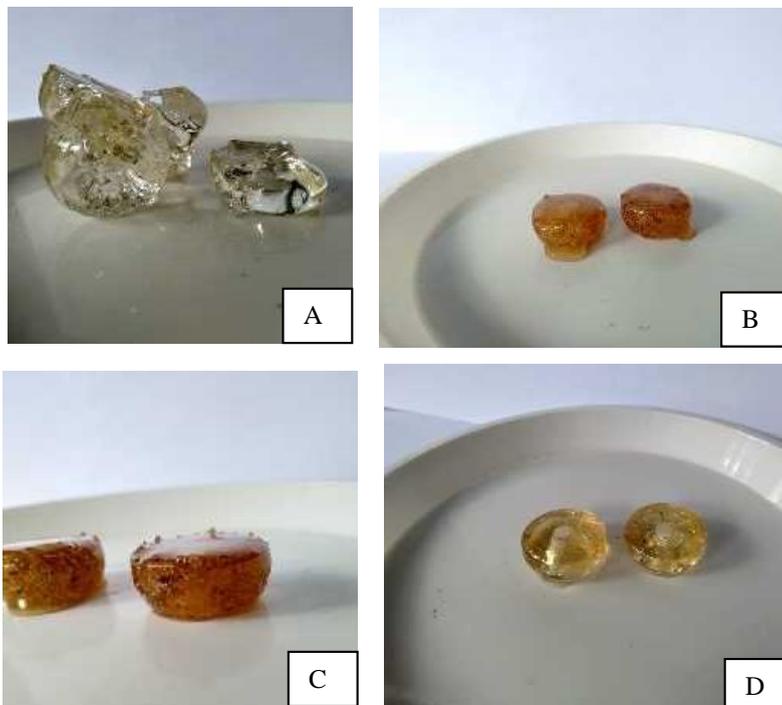
Keterangan :

A (Permen kontrol tanpa ekstrak daun dan sari buah kersen), B (Permen ekstrak daun dan sari buah kersen), C (Permen sari buah kersen), D (Permen ekstrak daun kersen).

Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$.

Tabel 4 menunjukkan bahwa uji variasi menggunakan Anova dengan uji lanjutan *duncan*, diperoleh nilai P sebesar 0.000. Nilai ini lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0.05 yang artinya adanya perbedaan nyata antar variasi permen A, B, C dan D terhadap permenn *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada atribut aroma. Dari nilai diatas dapat

disimpulkan bahwa keempat perlakuan tidak ada perbedaan aroma yang sangat mencolok. Atribut aroma yang paling disukai panelis adalah atribut aroma variasi B sebanyak sedangkan variasi A adalah variasi dengan nilai kesukaan oleh tersedikit. Hal ini dikarenakan aroma sedikit langu pada ekstrak daun kersen yang dikarenakan oleh adanya proses perendaman serta pelayuan daun segar daun kersendan aroma manis ciri khas dari buah kersen matang. Aroma variasi B memiliki aroma manis khas buah kersen yang tidak terlalu kuat dan sedikit aroma daun kersen, variasi C memiliki aroma manis khas buah kersen yang sangat kuat sedangkan aroma variasi D yaitu aroma manis dengan tambahan sedikit aroma daun kersen. Kandungan yang mempengaruhi aroma berasal dari daun dan buah kersen.



Gambar 3 Sampel

Keterangan :

- A (Permen kontrol tanpa ekstrak daun dan sari buah kersen)
- B (Permen ekstrak daun dan sari buah kersen)
- C (Permen sari buah kersen)
- D (Permen ekstrak daun kersen)

Tabel 4 menunjukkan nilai P pada parameter warna sebesar 0.004 yang lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0.05 yang artinya adanya perbedaan nyata

perbedaan antar variasi permen A, B, C dan D. Dari nilai diatas dapat disimpulkan bahwa Pada atribut warna, permen yang paling disukai panelis adalah permen dengan varian D yaitu permen berwarna kuning kecoklatan sedangkan permen yang kurang disukai adalah permen dengan variasi A dengan warna bening. Pada variasi permen A tidak terjadi perubahan warna yakni tetap berwarna bening (sebelum dan sesudah pemanasan), sedangkan pada variasi B dan C warna berubah menjadi warna kuning kecoklatan dikarenakan adanya proses karamel yang dihasilkan saat Penilaian organoleptik permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen menggunakan metode uji skor secara objektif yaitu dengan menggunakan indera manusia. Uji skor ini disebut juga dengan uji pemberian nilai atau skoring. Data yang diperoleh dari setiap perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji one way anova, diikuti dengan uji *pos hoc* (*duncan*) dengan memiliki nilai kritis yang tidak tunggal tetapi mengikuti urutan rata-rata yang dibandingkan.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa uji variasi menggunakan Anova dengan uji lanjutan *duncan*, diperoleh nilai P sebesar 0.000. Nilai ini lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0.05 yang artinya adanya perbedaan nyata antar variasi permen A, B, C dan D terhadap permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen.

Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada atribut aroma. Dari nilai diatas dapat disimpulkan bahwa keempat perlakuan tidak ada perbedaan aroma yang sangat mencolok. Atribut aroma yang paling disukai panelis adalah atribut aroma variasi B sebanyak sedangkan variasi A adalah variasi dengan nilai kesukaan oleh tersedikit. Hal ini dikarenakan aroma sedikit langu pada ekstrak daun kersen yang dikarenakan oleh adanya proses perendaman serta pelayuan daun segar daun kersendan aroma manis ciri khas dari buah kersen matang. Aroma variasi B memiliki aroma manis khas buah kersen yang tidak terlalu kuat dan sedikit aroma daun kersen, variasi C memiliki aroma manis khas buah kersen yang sangat kuat sedangkan aroma variasi D yaitu aroma manis dengan tambahan sedikit aroma daun kersen. Kandungan yang mempengaruhi aroma berasal dari daun dan buah kersen.

Dari tabel juga menunjukkan nilai P pada parameter warna sebesar 0.004 yang lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0.05 yang artinya adanya perbedaan nyata perbedaan antar variasi permen A, B, C dan D. Dari nilai diatas dapat disimpulkan bahwa Pada atribut warna, permen yang paling disukai panelis adalah

permen dengan varian D yaitu permen berwarna kuning kecoklatan sedangkan permen yang kurang disukai adalah permen dengan variasi A dengan warna bening. Pada variasi permen A tidak terjadi perubahan warna yakni tetap berwarna bening (sebelum dan sesudah pemanasan), sedangkan pada variasi B dan C warna berubah menjadi warna kuning kecoklatan dikarenakan adanya proses karamel yang dihasilkan saat gula dipanaskan pada suhu sekitar 320°-350°C sehingga menjadi cairan kental dengan warna keemasan hingga coklat gelap (Kimmerle, 2003), pada variasi D warna menjadi hijau bening.

Nilai P sebesar 0.000. Nilai ini lebih kecil dari tingkat kepercayaan 0.05 yang artinya adanya perbedaan yang nyata antara variasi permen A, B, C dan D. Permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen yang paling disukai adalah permen variasi B, sedangkan variasi permen kurang disukai adalah variasi A (kontrol). Kandungan dalam permen *hard candy* ekstrak daun dan sari buah kersen yang mempengaruhi adalah sari buah kersen, karena sari buah kersen memiliki rasa yang manis dari buah kersen yang matang.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis fisik, kimia serta respon organoleptik panelis terhadap permen *hard candy* ekstrak daun kersen dan sari buah kersen, dapat disimpulkan bahwa perbandingan formulasi permen *hard candy* antara air, ekstrak daun dan sari buah kersen yaitu mempengaruhi nilai, warna, tekstur (*hardness*), fenol dan sensoris. Kandungan fenol tertinggi terdapat pada permen *hard candy* adalah pada perlakuan D (ekstrak daun kersen) dengan formulasi 100 gram glukosa, 100 gram sukrosa dan 30 ml ekstrak daun kersen yaitu 0,213mg/g. Permen *hard candy* yang paling disukai panelis adalah permen dengan perlakuan B (Ekstrak Daun dan Sari Buah Kersen) dengan formulasi 100 g glukosa: 100 g sukrosa : 15ml ekstrak daun kersen : 15ml sari buah kersen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikonis, J.J. 1979. *Candy Technology*. Wesport, Connecticut: AVI Publishing Company, Inc.
- Amelinda, Ega., Widarta, I Wayan Rai., dan Darmayanti, Luh Putu Trisna., 2018. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Senyawa Fenolik Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol. 7(4):165-174.

- Amos dan W. Purwanto. 2002. *Hard Candy Dengan Favor Dari Minyak Kelapa*. *Jurnal sains dan teknologi Indonesia* Vol 4(5) : 1-6.
- Andarwulan, N. 2010. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Arikunto. 1993. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek Edisi 9*. Jakarta: Rineka Cipta.
- B, Kartika., P, Hastuti., W, Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. *SNI 3547.1:2008 Kembang Gula Keras*. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- DeMan, J.M. 1989. *Kimia Makanan, Edisi kedua*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Dewi, Irene Puspa., Sakoikoi Hendri Gunawan., Verawaty. 2020. Uji Jumlah Senyawa Fenolik Infusa Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*,5(1).
- Einbond, L. S., Reynertson, K. A., Luo, X. D., Basile, M. J., and Kennelly, E. J. 2004. Anthocyanin Antioxidants From Edible Fruits. *Food Chemistry* 84(1):23–28.
- Engelen, Adnan. 2018. Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna Dan Sifat Sensori Pada Pembuatan Keripik Daun Kelor. *Journal of Agritech Science*, Vol 2(1).
- Engka, D.L., Kandou, J., Koapaha, T., 2016. Jurnal Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Keras Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi. L.*).
- Haki, M. 2009. Efek Ekstrak Daun Talok (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Ektivitas Enzim SGPT Pada Mencit Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida. *Skripsi Terpublikasi*. Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hidayat, N. dan Ikarisztiana, K. 2004. Membuat Permen Jelly. Trubus Agrisarana Surabaya.
- Huang, D., Ou, B., Prior, R.L., 2005, Reviews: The Chemistry Behind Antioxidant Capacity Assays, *J.Agric. Food Chem*, 53, hal. 1841-1856.
- Huda, S., Sahputra, A., Anggono, W. A., & Wahyuni, R. (2015). Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Sebagai Permen Jelly Terhadap Daya Terima Konsumen. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(1).
- Jackson, E. B. 1995. *Sugar Confectionery Manufacture. 2nd ed.* London: Blackie Academic and Professional,.
- Kosasih, E., Supriatna, N., Ana, E. 2013. Informasi Singkat Benih Kersen/Talok (*Muntingia calabura L.*). Balai Pembenihan Tanaman Hutan Jawa Dan Madura. No.154
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. Ebookpangan.com.
- Kusnadi, D.C., Bintoro, V.P., Al-Baari, A.N. (2012). Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan Kadar Protein Pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2)
- Laswati, D. T., Sundari, N. R. I., dan Anggraini, O. 2017. Pemanfaatan kersen (*Muntingia calabura, L.*) Sebagai Alternatif Produk Olahan Pangan: Sifat

- Kimia Dan Sensoris. *Jurnal JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, Vol. 4: 127-134.
- Lee, K.I., Kim, Y.J., and Lee, C.H., 2003, Cocoa Has Mora Phenolic Phytochemical and Higher Antioksidant Capacity than Teas and Red Wine, *J.Agric. Food Chem.*, 51, 7292-7295
- Makahity, Aldrik M., Dulanlebit, Y. H., Nazudin. 2019. Analisis Kadar Karbohidrat, Vitamin C, B-Karoten Dan Besi (Fe) Pada Buah Kersen (*Muntingia calabura L*) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. 9(1):1—8
- Marjoni Mhd Riza, Afrinaldi, Ari Devi Novita. 2015. Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *JURNAL KEDOKTERAN YARSI*, 23(3) : 187-196
- Nicol, W.M. 1979. *Sucrose and Food Technology*. Edited by G.G Birch and K.J. Parker. Applied Science Publisher Ltd. London.
- Nurliani, Ernita. 2018. Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik *Hard Candy* Kemangi (*Ocimum basilicum var. citriodorum*). *Skripsi Terpublikasi*. Program Sarjana Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.
- Pamungkas, Jaka Dwi., Anam, Khairul, Kusri, Dewi. 2016. Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (*Muntingia calabura L.*) serta Uji Jumlah senyawa fenolik dengan Metode DPPH. Universitas Diponegoro. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 19 (1) (2016):15–2.
- Pratiwi, Fadhilah., Kusumaningrum, Intan., Amalia, Lia. 2019. Karakteristik Permen Keras (*Hard Candy*) Wortel Dan Lemon. *Jurnal Agroindustri Halal* 5(2): 228 – 237.
- Pujilestari Shanti., Agustin, Irnawati. 2017. Mutu Permen Keras Dengan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau Yang Berbeda. *Jurnal KONVERSI* Volume 6(2).
- Puspitasari, Anita Dwi., Proyogo, Lean Syam. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, Vol. 02(01).
- Puspitasari, Anita Dwi., Wulandari, Ririn Lispita. 2017. Jumlah senyawa fenolik dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura L*). *Jurnal Pharmascience*, Vol .04(02):167 – 175
- Santosa. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sarastani D. 2012. *Analisis Organoleptik*. Bogor: IPB
- Sari, C. I. P. 2012. Kualitas Minuman Serbuk Kersen (*Muntingia calabura L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin Dan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Skripsi Terpublikasi*. Program Sarjana Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Senet, M.R.M., Parwarta Adi, I. M. O., Sudiarta, I. W. 2017. Kandungan Total Fenol Dan Flavonoid Dari Buah Kersen (*Muntingia calabura L*) Serta Aktivitas Antioksidannya. *JURNAL KIMIA*, 11 (2): 187-193
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor:IPB Press
- Tiara swara, R.A. 2015. Optimalisasi Formulasi *Hard Candy* Ekstrak Daun Mulberry (*Morus sp.*) Dengan Menggunakan Design Expert Metode D-

- Optimal. *Skripsi Terpublikasi*. Program Sarjana Universitas Pasundan. Jawa Barat.
- Tjitrosoepomo, G. 2006. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjokroadikoesoemo, P.S. 1986. *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Tukayo, Brechkerts, Lieske A., Titihalawa, Debyjen, Resni, Paepadaseda, Marselino, F. 2018. Rebusan Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Menurunkan Glukosa Darah Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Gema Kesehatan*, Vol 10(01).
- Vembriarto, J. P., dan Rahmad, S. 2014. Pengaruh ekstrak buah kersen (*Muntingiacalabura L.*) terhadap kadar glukosa darah tikus putih (*Ratus novergicus*) yang diinduksi *streptozotocin* (STZ). Fakultas Kedokteran Hewan, UGM. Yogyakarta.
- Verdayanti, T. E. 2009. Uji efektifitas jus buah kersen terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih. *Skripsi Tidak Terpublikasi*. Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Malang. Jawa Timur.
- Winarno F,G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta:PT Gramedia
- Zahara, Meutia. 2018. Kajian Morfologi dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh* Vol. 5(2).
- Zakaria, Z. A., Mohammaed A. M., Jamil N. S. M. 2011. In Vitro Antiproliferative And Antioxidatif Activities Of The Extracts Of *Muntingia calabura* leaves. *The America Journal of Chinese medicine*. 39 (1) : 183-200