



Eksperimen Pembuatan *Chiffon Cake* Substitusi Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada Kesukaan Masyarakat, Kandungan Vitamin C, dan Flavonoid

Bimo, Saptariana, Rosidah, dan Wahyuningsih

Program Studi Pendidikan Tata boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

bimosalim@students.unnes.ac.id, saptariana@mail.unnes.ac.id, rosidah@mail.unnes.ac.id, dan wahyuningsih@mail.unnes.ac.id

Abstract. *In this study, dragon fruit peel will be used as flour and substituted into chiffon cake dough. By substituting red dragon fruit skin flour, it will add nutrition to the chiffon cake. The aims of this study were (1) to determine people's preferences, and (2) to determine the nutritional content of vitamin C and flavonoids in chiffon cake with red dragon fruit peel flour. Data analysis technique for preference test used descriptive analysis method, while nutrition test used direct titration method for vitamin C and UV-Vis spectrophotometry for flavonoids. The object of this research is chiffon cake which is substituted with red dragon fruit skin flour with a percentage of 6%, 10%, and 14% of the flour used as much as 75g. The results showed that there were differences in aspects of color, taste, and texture of chiffon cake with red dragon fruit peel flour from each research object. The results of the preference test, sample 286 (6%) became the most preferred sample and obtained the highest score from the aspects of color, aroma, taste and texture. In the color aspect, a total score of 80.25% was obtained, in the aroma aspect a total score of 77.75% was obtained, in the taste aspect, a total score was 81.5%, and in the texture aspect, a total score was 81.75%. The results of the analysis of nutritional content, sample 985 (14%) got the highest results in the content of vitamin C and flavonoids. In the vitamin C content, the results were 5.28 mg and for flavonoids the results were 26.5 mgQE.*

Keywords: *Chiffon cake, dragon fruit peel flour, vitamin C, flavonoid.*

Abstrak. Dalam penelitian ini, kulit buah naga akan dijadikan tepung dan disubstitusikan kedalam adonan *chiffon cake* sebagai bentuk diversifikasi produk berbahan dasar tepung terigu dan upaya pemanfaatan limbah dari kulit buah naga.. Dengan pensubstitusian tepung kulit buah naga merah, diharapkan akan menambah nilai gizi pada *chiffon cake* nantinya. Tujuan dalam penelitian ini antara lain (1) mengetahui kesukaan masyarakat, dan (2) mengetahui kandungan gizi berupa vitamin C dan flavonoid pada *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah. Teknik analisis data untuk uji kesukaan menggunakan metode analisis deskriptif, sedangkan uji kandungan gizi menggunakan metode titrasi langsung untuk vitamin C dan spektrofotometri UV-Vis untuk flavonoid. Objek penelitian ini adalah *chiffon cake* yang disubstitusikan dengan tepung kulit buah naga merah dengan persentase 6%, 10%, dan 14% dari tepung terigu yang digunakan sebanyak 75g. Hasil penelitian menunjukkan, terdapat perbedaan pada aspek warna, rasa dan tekstur *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah dari masing-masing objek penelitian. Berdasarkan hasil uji kesukaan, sampel 286 (6%) menjadi sampel yang paling disukai dan memperoleh skor tertinggi dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada aspek warna diperoleh total skor sebesar 80.25%, pada aspek aroma diperoleh total skor sebesar 77.75%, pada aspek rasa diperoleh total skor sebesar 81.5%, dan pada aspek tekstur diperoleh total skor sebesar 81.75%. Sedangkan hasil dari analisis kandungan gizi, sampel 985 (14%) mendapatkan hasil tertinggi pada kandugan vitamin C dan flavonoid. Pada kandungan vitamin C diperoleh hasil sebesar 5,28mg dan pada flavonoid diperoleh hasil sebesar 26.5 mgQE.

Kata Kunci: *Chiffon cake, tepung kulit buah naga merah, vitamin C, flavonoid.*

PENDAHULUAN

Chiffon cake adalah jenis cake yang bertekstur lembut, ringan, berpori halus dan berpenampilan menarik (Wati, 2015). Dalam pembuatan *chiffon cake* tepung terigu menjadi bahan pemegang peranan penting, karena dalam adonan *cake*, tepung terigu berfungsi sebagai pembangun kerangka dan tekstur *cake* Ananto (2014). Kadar gluten yang terkandung pada tepung terigu juga menjadi penentu tingkat kekenyalan pada *chiffon cake*. Dari literasi yang telah peneliti lakukan, *chiffon cake* dapat disubstitusikan menggunakan tepung bahan lain. Pada penelitian Hi-Jung (2020) menyatakan bahwa substitusi tepung kubis pada *chiffon cake* menunjukkan hasil skor diatas rata-rata pada sampel C5 (5%) dan C10 (10%) tentang kualitas sensoris, dan mengatakan *chiffon cake* tepung kubis dapat menjadi inovasi sebagai makanan fungsional kedepannya. Cicilia (2021) mengatakan bahwa substitusi *chiffon cake* tepung wortel dengan pengujian organoleptik terbaik diperoleh pada sampel A dengan persentase 30% tepung wortel dan 70% tepung terigu. Selain organoleptiknya, kandungan gizi pada *chiffon cake* tepung wortel sampel A juga ikut meningkat. Dari pernyataan kedua peneliti tersebut dapat disimpulkan bahwasannya dalam adonan *chiffon cake*, penggunaan tepung terigu dapat digantikan dengan tepung lain, selain sebagai bentuk diversifikasi pangan, penggantian tepung terigu juga dapat meningkatkan kandungan gizi pada *chiffon cake*.

Pada penelitian yang dilakukan Noland (2019) dalam wilayah kampus UNNES, banyak dijumpai kios penjual jus buah, dan setelah diamati kulit buah yang telah dikupas dan dagingnya diolah menjadi jus langsung dibuang dan menumpuk begitu saja. Oleh karena itu peneliti akan memanfaatkan kulit buah naga merah untuk disubstitusikan ke dalam adonan *chiffon cake* menggantikan tepung terigu, penelitian ini dilakukan sebagai bentuk diversifikasi produk berbahan dasar tepung terigu dan menjadi upaya pengurangan dan pemanfaatan limbah dari kulit buah naga.

Salah satu kandungan antioksidan yang terdapat pada kulit buah naga merah adalah flavonoid, yang merupakan metabolit sekunder dari polifenol yang ditemukan secara luas pada makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti-virus dan anti-inflamasi (Wang et al., 2016). Flavonoid terdapat dalam tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap tumbuhan. Hingga saat ini lebih dari 9000 flavonoid telah ditemukan, dan jumlah kebutuhan konsumsi flavonoid bervariasi antara 20 mg sampai 500 mg. Flavonoid banyak dijumpai pada suplemen makanan termasuk teh (Arifin et al., 2018). Bahan dalam flavonoid berpotensi untuk menjaga kesehatan jangka panjang (Simanjuntak, 2012). Pada kulit buah naga mengandung flavonoid sebesar 8.33 ± 0.11 mg / 100 g (Wu et al., 2006).

Selain kandungan antioksidan pada kulit buah naga, kandungan gizi yang terkandung pada kulit buah naga juga bervariasi, salah satunya vitamin C. Institute of Medicine U.S. (2000) mengatakan bahwa vitamin C memiliki peran untuk mengendalikan infeksi, penyembuhan luka, dan antioksidan kuat yang dapat menetralkan radikal bebas berbahaya. Kandungan vitamin c dalam buah naga merah sebesar 8.0–9.0 mg dan kulit buah naga merah mengandung 9.40 mg Vitamin C (Panjuantiningrum, 2009). Dari kedua pernyataan tersebut menjadikan peneliti ingin mencari kandungan vitamin c dan flavonoid pada eksperimen penelitian kali ini.

Peneliti telah melakukan pra-eksperimen sebelumnya, *chiffon cake* disubstitusikan dengan mengurangi jumlah tepung terigu dan menambah tepung kulit buah naga merah, hasil pra eksperimen pertama dengan persentase 25% (18.75g), 35% (26.25g) dan 50% (37.5g) menunjukkan perubahan tekstur secara signifikan dan sangat mempengaruhi rasa, warna dan juga aroma pada ketiga sampel. Tekstur yang dihasilkan sangat kasar dan *chiffon cake* menjadi sangat berat dan bantat pada persentase 50%. Pada pra-eksperimen selanjutnya peneliti menggunakan persentase 6% (4,5g), 10% (7,5g) dan 14% (10,5g) dan didapati hasil masih sama dengan kriteria *chiffon cake* namun ada perubahan pada aspek aroma, rasa, warna, dan tekstur. Persentase yang peneliti gunakan mengacu pada penelitian Togatorop (2018) dimana dalam penelitian tersebut menggunakan tepung kulit buah naga merah dengan persentase 6% dan 8% dari total berat adonan seberat 500g dalam pembuatan bolu kukus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap *chiffon cake* tepung kulit buah naga dengan ukuran persentase 6%, 10% dan 14% dilihat dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur, Serta mengetahui kadar kandungan nutrisi berupa Vitamin C dan Flavonoid pada *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah dengan ukuran perbandingan 6%, 10% dan 14%.

METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen, eksperimen yang peneliti lakukan adalah pembuatan *chiffon cake* substitusi tepung kulit buah naga merah. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna, yang merupakan bentuk dari desain random terhadap obyek kelompok eksperimen maupun obyek kelompok pembanding telah ditentukan secara random (Arikunto, 2010).

Hasil dari penelitian akan diuji menggunakan penilaian subjektif yaitu uji kesukaan untuk mengetahui kesukaan masyarakat yang melibatkan sebanyak 80 orang panelis tidak terlatih yang terdiri dari kategori remaja (usia 12-19 tahun) putra dan putri serta kategori dewasa (usia 20-59 tahun) putra dan putri. Penggolongan panelis ini dilakukan supaya dapat mewakili kelompok konsumen berdasarkan golongan umur (Sari, 2020). Menurut Setyaningsih (2010) hasil uji kesukaan yang paling baik diperoleh dari skala yang seimbang, yaitu skala yang jumlahnya ganjil, maka dari uji kesukaan pada penelitian ini menggunakan skala penilaian 1-5 dengan kriteria 5 untuk sangat suka, 4 untuk suka, 3 untuk netral, 2 untuk tidak suka, dan 1 untuk sangat tidak suka.

Adapun penilaian objektif pada penelitian ini adalah uji kimiawi untuk mengetahui kandungan flavonoid dan vitamin C. Eksperimen dalam penelitian ini akan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan bahan dasar yang sama. Pengulangan ini bertujuan agar peneliti dapat memperoleh hasil yang konstan, standar, dan bisa dipertanggungjawabkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kesukaan

Aspek Warna

Tabel 1. Hasil Uji Kesukaan Keempat Sampel Aspek Warna

Kode Sampel	Hasil (%)	Rerata Skor
173 (kontrol)	87,5	4,38
286 (6%)	80	4
687 (10%)	71,5	3,58
985 (14%)	52,5	2,63

Keterangan :

5: Sangat Suka, 4: Suka, 3: Netral, 2: Tidak Suka, 1: Sangat Tidak Suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah pada aspek warna, sampel 286 (6%) mendapatkan persentase tertinggi dari penilaian keempat golongan panelis yang berjumlah 80 panelis, sedangkan sampel 985 (14%) mendapatkan persentase terendah.

Aspek Aroma

Tabel 2. Hasil Uji Kesukaan Keempat Sampel Aspek Aroma

Kode Sampel	Hasil (%)	Rerata Skor
173 (kontrol)	86,25	4,31
286 (6%)	77,75	3,89
687 (10%)	70	3,5
985 (14%)	52,3	2,61

Keterangan :

5: Sangat Suka, 4: Suka, 3: Netral, 2: Tidak Suka, 1: Sangat Tidak Suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah pada aspek aroma, sampel 286 (6%) mendapatkan persentase tertinggi dari keempat golongan panelis yang berjumlah 80 panelis, sedangkan sampel 985 (14%) mendapatkan total persentase terendah.

Aspek Rasa

Tabel 3. Hasil Uji Kesukaan Keempat Sampel Aspek Rasa

Kode Sampel	Hasil (%)	Rerata Skor
173 (kontrol)	86,3	4,31
286 (6%)	81,5	4,08
687 (10%)	75,3	3,76
985 (14%)	55,25	2,76

Keterangan :

5: Sangat Suka, 4: Suka, 3: Netral, 2: Tidak Suka, 1: Sangat Tidak Suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah pada aspek rasa, sampel 286 (6%) mendapatkan persentase tertinggi dari keempat golongan yang berjumlah 80 panelis, sedangkan sampel 985 (Persentase 14%) mendapatkan persentase terendah

Aspek Tekstur

Tabel 4. Hasil Uji Kesukaan Keempat Sampel Aspek Tekstur

Kode Sampel	Hasil (%)	Rerata Skor
173 (kontrol)	89	4,45
286 (6%)	81,8	4,09
687 (10%)	70	3,5
985 (14%)	49,8	2,49

Keterangan :

5: Sangat Suka, 4: Suka, 3: Netral, 2: Tidak Suka, 1: Sangat Tidak Suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah pada aspek tekstur, sampel 286 (6%) mendapatkan total persentase tertinggi dari keempat golongan panelis yang berjumlah 80 panelis, sedangkan sampel 985 (14%) mendapatkan total persentase terendah.

Hasil Analisis Data Kandungan Gizi

Kadar Pada Vitamin C

Hasil analisis kandungan vitamin c pada *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah yang telah dilakukan di laboratorium Kimia Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Kadar Vitamin C

Kode Sampel	Hasil (%)	Hasil (mg/100)
173 (kontrol)	0,264	2,64
286 (6%)	0,414	4,14
687 (10%)	0,502	5,02
985 (14%)	0,528	5,28

Berdasarkan hasil uji kadar vitamin c diatas, didapati kadar vitamin c pada sampel 173 (kontrol) sebesar 2,64 mg, sampel 286 (6%) sebesar 4,14mg, sampel 687 (10%) sebesar 5.02mg, dan sampel 985 (14%) sebesar 5,28mg.

Kadar Pada Senyawa Flavonoid

Berdasarkan hasil uji kadar senyawa flavonoid *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah yang dilakukan di laboratorium Jurusan Kimia Univesitas Kristen Satya Wacana, diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Analisis Kadar Flavonoid

Kode Sampel	Hasil %w/wQE	Hasil mgQE/100
173 (kontrol)	0.0153	15.3
286 (6%)	0.0175	17.5
687 (10%)	0.0231	23.1
985 (14%)	0.0265	26.5

Dari sampel yang telah diuji, sampel 173 (kontrol) mendapatkan hasil sebesar 15.3 mgQE, sampel 286 (6%) sebesar 17.5 mgQE, sampel 687 (10%) sebesar 23.1 mgQE, dan sampel 985 (14%) sebesar 26.5 mgQE.

Pembahasan Hasil Uji Kesukaan

Pembahasan Hasil Kesukaan Masyarakat Pada Aspek Warna

Sampel 286 (6%) memiliki warna kuning yang paling cerah di antara 2 sampel lainnya, dan hasil uji kesukaan didominasi oleh panelis putri baik panelis dewasa maupun remaja dengan total 22 panelis yang memilih skor 4 dengan kriteria suka, hal ini sejalan dengan hasil survei yang dilakukan oleh Nuari (2018) yang menyebutkan bahwa warna kuning, hijau dan biru termasuk ke dalam golongan warna cerah yang banyak disukai oleh wanita usia 19-24 tahun.

Pada kulit buah naga merah, terdapat sebuah senyawa yang bernama antosianin (Widyasanti *et al.*, 2018), di mana senyawa tersebut berfungsi memberikan pigmen warna ungu pada kulit buah naga merah. Menurut Markakis (1982) pigmen antosioanin yang berwarna merah, ungu dan biru merupakan pigmen warna yang memiliki molekul tidak stabil jika terjadi perubahan pada suhu, pH, oksigen, cahaya dan gula. Dalam kondisi pH asam antosianin akan berwarna merah-oranye, dan pada pH basa antosianin akan berwarna biru-ungu (Andarika, 2020). Ketidakstabilan pigmentasi warna antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain tingkatan pH, temperatur, oksigen dan cahaya (Basuki & Damanhuri, 2005).

Dalam penelitian ini, formula *chiffon cake* yang peneliti gunakan mengandung bahan yang memiliki sifat asam, yaitu cuka dapur yang memiliki pH antara 2.7-3.2 dan mengandung 4-5% asam asetat yang terdisosiasi (Adams, 2014), sehingga hal tersebut yang menyebabkan hilangnya pigmen warna yang dihasilkan oleh senyawa antosianin pada adonan *chiffon cake* karena tingkatan pH yang asam pada cuka. Proses berubahnya warna pada adonan *chiffon cake* terjadi saat proses pemanggangan karena, berdasarkan hasil penelitian Nasrullah (2020) suhu optimal agar pigmen dari ekstrak antosianin kulit buah naga merah stabil berada pada rentang suhu 40°C-50°C dengan lama pemanasan 30-60 menit, sedangkan dalam penelitian ini, *chiffon cake* dipanggang dengan suhu 160°C-175°C selama \pm 60 menit. Sehingga warna *chiffon cake* yang dihasilkan setelah dipanggang berbeda dengan warna adonan *chiffon cake* sebelum dipanggang. Warna adonan *chiffon cake* kontrol dan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah dengan 3 persentase berbeda sebelum memasuki tahap pemanggangan, memiliki tingkatan warna yang berbeda tiap sampelnya. semakin banyak penggunaan tepung kulit buah naga merah menghasilkan warna kuning yang sedikit lebih gelap.

Pembahasan Hasil Analisis Kesukaan Masyarakat Pada Aspek Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berbeda dalam rongga hidung (Negara *et al.*, 2016). Pada sampel 286 (6%), 687 (10%), dan 985 (14%) yang diberikan *treatment* atau perlakuan yaitu pensubstitusian antara tepung terigu dan tepung kulit buah naga merah pada adonan

chiffon cake, didapat hasil bahwa dengan pensubstitusian tepung kulit buah naga merah tidak memengaruhi hasil pada aspek aroma yang signifikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Togatorop (2018) mengenai uji daya terima bolu kukus kulit buah naga merah juga didapat hasil bahwasannya hasil uji daya terima dari panelis terhadap aspek aroma tidak ada perbedaan, bolu kukus yang dihasilkan cenderung memiliki aroma khas dari tepung terigu dan bahan lainnya. Pada penelitian Sepryadi (2015) tentang pemakaian kulit buah naga merah terhadap kualitas kue ku yang dianalisis menggunakan metode ANAVA juga didapat hasil bahwa kue ku yang dihasilkan tidak beraroma kulit buah naga merah, karena kulit buah naga merah memiliki aroma yang netral namun tidak seperti air.

Karena hal tersebut aroma yang ditimbulkan *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah tidak begitu nyata dan berbeda antar sampelnya.

Pembahasan Hasil Analisis Kesukaan Masyarakat Pada Aspek Rasa

Rasa adalah sesuatu yang dirasakan di dalam mulut yang merupakan perpaduan dari bau dan perasaan yang ditimbulkan dari suatu hidangan makanan dan minuman pada saat mencicipi makanan (Manzalina et al., 2019). Saat ini ada empat rasa dasar yang dapat dikenali oleh lidah sebagai indra perasa yaitu rasa manis, asam, asin dan pahit.

Hasil uji kesukaan aspek rasa pada sampel 286 (6%) yang mendapatkan persentase tertinggi didominasi oleh panelis putri baik panelis dewasa maupun remaja dengan total jumlah 18 panelis putri memberikan skor 4 dengan kriteria suka. Beberapa faktor yang mempengaruhi persepsi rasa di antaranya usia, kondisi fisik, asal panelis, suku, kebiasaan konsumsi makanan, dan kesukaan makanan (Thurgood, 2009), begitu juga dengan jenis kelamin yang di mana sensitivitas perempuan lebih tinggi dibandingkan laki laki (Sharma, 2008).

Pada sampel 286 (6%), 687 (10%) dan 985 (14%) yang diberikan *treatment* atau perlakuan yaitu pensubstitusian antara tepung terigu dan tepung kulit buah naga merah memiliki rasa yang sama sama manis namun setiap sampelnya memiliki rasa langu khas kulit buah naga yang berbeda. Hasil dari uji kesukaan panelis menunjukkan bahwa jumlah persentase pada aspek rasa dari setiap panelis menurun, pada sampel 173 (kontrol) mendapat persentase 86.3%, sampel 286 (6%) mendapat 81%, sampel 687 (10%) mendapat 75.25% dan sampel 985 (14%) mendapat 55.3%, ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah persentase tepung kulit buah naga semakin menyebabkan rasa langu khas buah naga menjadi semakin nyata dan cukup mempengaruhi panelis dalam memberikan penilaian kesukaan.

Pembahasan Hasil Analisis Kesukaan Masyarakat Pada Aspek Tekstur

Tekstur makanan adalah hasil dari respon *tactile sense* terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antara bagian di dalam rongga mulut dan makanan (Sari, 2015). Tekstur memiliki beberapa sifat seperti kasar, halus, dan lembut dari suatu permukaan (Manzalina et al., 2019).

Pada *chiffon cake* sampel 173 (kontrol) memiliki tekstur yang sangat lembut dan lentur dibandingkan dengan ketiga sampel lainnya yang mendapatkan *treatment* atau perlakuan. Sampel yang mendapat perlakuan mendapatkan total persentase yang menurun tiap sampelnya, sampel 286 (6%) mendapatkan total persentase 81.75%, sampel 687 (10%) mendapatkan total persentase 70% dan sampel 985 (14%) mendapatkan total persentase 49.75%.

Penurunan jumlah total persentase tiap sampel dipengaruhi oleh banyaknya penggunaan tepung kulit buah naga merah pada adonan *chiffon cake*, semakin banyak tepung kulit buah naga yang digunakan, tekstur yang dihasilkan semakin tidak lembut dan memiliki tingkat kelenturan yang berbeda tiap sampelnya. Ini disebabkan oleh kandungan serat pada kulit buah naga merah yang memiliki tingkat penyerapan air yang tinggi, karena ukuran polimernya besar, strukturnya yang kompleks serta mengandung banyak gugus hidroksil sehingga mampu menyerap kadar air dalam jumlah besar (Tala, 2009), sehingga semakin banyak penggunaan tepung kulit buah naga merah akan semakin berpengaruh terhadap tekstur dari *chiffon cake*.

Pembahasan Hasil Analisis Data Kandungan Gizi

Pembahasan Hasil Analisis Kadar Pada Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang dapat larut dalam air selain vitamin B kompleks. Selain memberikan nutrisi bagi tubuh, vitamin C juga merupakan antioksidan sekunder sekaligus antioksidan tersier, salah satunya donor elektron

ke dalam reaksi biokimia intra dan ekstra seluler (Kardila, 2019). Antioksidan yang dihasilkan oleh vitamin C efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan (Arel et al., 2017).

Pada penelitian Pehlivan (2017) tentang vitamin c sebagai antioksidan, mengatakan bahwa dengan mengonsumsi suplemen harian Vitamin C dosis tinggi dapat meningkatkan kelangsungan hidup pasien penderita kanker terminal. Ini menunjukkan vitamin C terbukti dapat mengatasi pertumbuhan sel tumor pada tubuh.

Penelitian yang dilakukan Brauchla (2021) trend mengonsumsi vitamin C di *United States of America* pada tahun 1999-2018 menunjukkan konsumsi rata rata harian vitamin C dari tahun 1999-2018 pada wanita sebesar 79 mg/d dan pada laki-laki sebesar 91 mg/d. Dengan mengonsumsi vitamin C secara rutin setiap hari, akan memaksimalkan fungsi kerja vitamin c sebagai pemenuh nutrisi bagi tubuh dan dapat menangkal berbagai macam radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh.

Dari hasil analisis data kadar vitamin C yang telah dilakukan di laboratorium Kimia Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, didapati hasil kadar vitamin c pada sampel kontrol (173) sebesar 2,64 mg, dan pada standar *chiffon cake* sendiri menurut Fat Secret Platform API, *chiffon cake* mengandung vitamin C sebesar 2,2 mg, perbedaan hasil kandungan dipengaruhi oleh jenis bahan dan gramasi formula dalam pembuatan *chiffon cake*. Pada sampel yang diberikan perlakuan atau *treatment*, sampel 985 (14%) mendapatkan hasil tertinggi yaitu 5,28 mg. Buah Naga yang digunakan adalah buah yang segar, sehingga kulit pada buah naga juga masih dalam kondisi bagus dan fresh. Pada kulit buah naga merah mengandung vitamin C sebesar 9,4 mg / 100 g kulit buah naga merah.

Pembahasan Hasil Analisis Kadar Pada Senyawa Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa turunan polifenol yang dapat ditemukan pada buah dan sayuran (Pujiastuti, 2021). Flavonoid sendiri terdiri dari beberapa subkelas yaitu flavonol, kalkon, isoflavone, flavon, dan flavonol. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas sebagai antikanker, antiangionik, antiinflamasi, antioksidan, antialergi, dan anti mikroba (Hossain et al., 2013), hal ini dikarenakan kemampuan metilasi flavonoid dalam bidang obat-obatan. Metilasi sendiri terjadi karena kelompok hidroksil bebas atau atom C yang dapat meningkatkan stabilitas metaboliknya dan meningkatkan transportasi membran yang terjadi pada tubuh, sehingga total gugus hidroksil secara substansial mempengaruhi mekanisme aktivitas pada antioksidan (Arifin et al., 2018).

Pada kasus pandemi Covid-19, penelitian awal dilakukan dan menunjukkan bahwa flavonoid dapat mengikat dengan afinitas tinggi terhadap lonjakan protein, helikase, dan situs protease pada reseptor ACE2 yang menyebabkan perubahan konformasi untuk menghambat masuknya virus dari coronavirus. Hasil pengikatan diawal penelitian ini menyoroiti potensi flavonoid sebagai profilaksis terhadap virus Covid-19. Secara keseluruhan temuan ini dibenarkan dan akan menyelidiki flavonoid lebih lanjut agar dapat mempercepat pengembangan obat-obatan yang efektif untuk Covid-19 dan menyelamatkan banyak nyawa (Ngwa et al., 2020).

Berdasarkan hasil uji kadar pada senyawa flavonoid yang telah dilakukan di laboratorium Kimia Univesitas Kristen Satya Wacana, didapati hasil bahwa sampel 985 (14%) mendapati hasil kadar flavonoid senyawa tertinggi yaitu 26.5 mgQE. Pada kulit buah naga sendiri mengandung sekitar 8,87 mgQE flavonoid.

SIMPULAN

Pada hasil uji kesukaan, sampel 286 (6%) mendapatkan total skor tertinggi dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur dengan persentase berturut-turut sebanyak 80,25%, 77,75% 81,5, dan 81,75%. Dari data tersebut menunjukkan bahwa *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah sampel 286 (6%) dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah sampel yang paling disukai.

Adapun dari hasil uji kimiawi dari laboratorium terhadap kadar vitamin C dan flavonoid, dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C dan flavonoid meningkat seiring bertambahnya penggunaan tepung kulit buah naga merah. Sampel 985 (14%) mengandung kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 5,28 mg vitamin C, atinya *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah sudah memenuhi kebutuhan standar vitamin C pada *chiffon cake* yaitu 2,2 mg. Sementara itu pada flavonoid hasil tertinggi diperoleh oleh sampel 985 (14%) yaitu sebesar 26,5 mgQE, artinya kandungan flavonoid pada *chiffon cake* tepung kulit buah naga merah sudah memenuhi standar flavonoid, karena pada kulit buah naga merah sendiri mengandung flavonoid sebesar 8,87 mgQE flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adams, M.R. 2014. Encyclopedia Of Food Microbiology : Vinegar. Encyclopedia of Food Microbiology: Second Edition. Elsevier Inc., pp.717–721.
2. Ananto, D.S. 2014. Sponge Cake : 23 Variasi Cake Dari Satu Adonan Dasar. DeMedia.
3. Andarika, D.Y. 2020. Ekstrak Antosianin Kulit Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) Berdasarkan Variasi pH Sebagai Pewarna Preparat Maserasi Batang Genus *Amaranthua*. Malang.
4. Arel, A., Martinus, B.A., Ambar, S., Sekolah, N., Farmasi, T., Yayasan, I. & Padang, P. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Costarencis* (F.A.C Weber) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *SCIENTIA*, 7(1).
5. Arifin, B., Ibrahim, S., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D. & Alam, P. 2018. Struktur, Bioaktivitas, dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1): 21–29.
6. Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
7. Basuki, N. & Damanhuri, dan 2005. Studi Pewarisan Antosianin Pada Ubi Jalar.
8. Brauchla, M., Dekker, M.J. & Rehm, C.D. 2021. Trends in vitamin c consumption in the united states: 1999–2018. *Nutrients*, 13(2): 1–18.
9. Cicilia, S.E., Tuju, T.D.J., Ludong, M.M., Program, M., Teknologi, S., Unsrat, P. & Program, D. 2021. Pengaruh Substitusi Tepung Wortel (*Daucus carota* L) Terhadap Kualitas Sensoris, Fisik, dan Kimia Chiffon Cake.
10. Hi-Jung, K., Young-Ju Lee & Soon-Sil Chun 2020. Quality Characteristics of Chiffon Cake with Cabbage Powder. *Korean J. Food Nutr*, 33(1). Tersedia di <https://doi.org/10.9799/ksfan.2020.33.1.009>.
11. Hossain, M.A., AL-Raqmi, K.A.S., AL-Mijizy, Z.H., Weli, A.M. & Al-Riyami, Q. 2013. Study of total phenol, flavonoids contents and phytochemical screening of various leaves crude extracts of locally grown *Thymus vulgaris*. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3(9): 705–710.
12. Manzalina, N.Z., Sufiat, S. & Kamal, R. 2019. Daya Terima Konsumen terhadap Citarasa Es krim Buah Kawista (*Limonia Acidissima*). Banda Aceh.
13. Markakis, P. 1982. Anthocyanins as Food Additives. *Anthocyanins As Food Colors*. Elsevier.
14. Nasrullah, Husain, H. & Syahrir, M. 2020. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan.
15. Negara, J.K., Sio, A.K., Arifin, M., Oktaviana, A.Y., S Wihansah, R.R. & Yusuf, M. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda.
16. Ngwa, W., Kumar, R., Thompson, D., Lysterly, W., Moore, R., Reid, T.E., Lowe, H. & Toyang, N. 2020. Potential of flavonoid-inspired phytomedicines against COVID-19. *Molecules*, 25(11).
17. Noland, S.H. 2019. Kelayakan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costarencis*) Sebagai Bahan Dasar Dalam Pembuatan Tinta Body Art. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
18. Nuari, S.E. & dkk 2018. PERANCANGAN VISUAL GUIDE BELADIRI PRAKTIS UNTUK WANITA. Bandung.
19. Panjuantiningrum, F. 2009. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Kadar Glukosa Tikus Putih Yang Diinduksi Alokstan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
20. Pehlivan, F.E. 2017. Vitamin C: An Antioxidant Agent. *Vitamin C*. InTech.
21. Pujiastuti, E. & Demby El'Zeba 2021. Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% dan 96% Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Spektrofotometri. *Journal of Pharmacy*.
22. Sari, C.R. 2020. Pembuatan Es Krim Campuran Susu Beras Merah dengan Sari Buah Bit (*Beta Vulgaris* L) dengan Perbandingan yang Berbeda Terhadap Kesukaan Masyarakat dan Kandungan Gizi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
23. Sepryadi, T. 2015. Pengaruh Pemakaian Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kualitas Kue Ku. Padang.
24. Sharma, K. 2008. Comparing Sensory Experience in Bitter Taste Perception of Phenylthiocarbamide within and between Human Twins and Singletons: Intrapair Differences in Thresholds and Genetic Variance Estimates. Source: *Anthropologischer Anzeiger*, Jahrg, Tersedia di <http://www.jstor.org> Published by: E.Schweizerbart'scheVerlagsbuchhandlung Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/29542947> http://www.jstor.org/stable/29542947?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents.

25. Simanjuntak, K. 2012. Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan.
26. Thurgood, J.E. 2009. The Effect of Lipids on Recognition Thresholds and Intensity Ratings of the Five Basic Tastes Ratings. Logan, Utah: Utah State University. Tersedia di <https://digitalcommons.usu.edu/etd/399>.
27. Togatorop, L. 2018. Uji Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Bolu Kukus Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
28. Wang, Q., Jin, J., Dai, N., Han, N., Han, J. & Bao, B. 2016. Anti-inflammatory effects, nuclear magnetic resonance identification, and high-performance liquid chromatography isolation of the total flavonoids from *Artemisia frigida*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(2): 385–391.
29. Wati, R.P. 2015. Eksperimen Pembuatan Chiffon Cake Dari Bahan Dasar Tepung Singkong Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau. 2015: Universitas Negeri Semarang.
30. Widyasanti, A., Novira Nurlaily & Endah Wulandari 2018. Karakteristik Fisikokimia Antosianin Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Metode UAE. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1): 27–38.
31. Wu, L.C., Hsu, H.W., Chen, Y.C., Chiu, C.C., Lin, Y.I. & Ho, J.A.A. 2006. Antioxidant and Antiproliferative Activities Of Red Pitaya. *Food Chemistry*, 95(2): 319–327.