



PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG LABU KUNING TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *CHEESECAKE*

EFFECT OF YELLOW PUMPKIN FLOUR SUBSTITUTION ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CHEESECAKE

Nadya Metzaluna Maksillya^{1*}

^{1*}Politeknik Negeri Jember

email: metzaluna1111@gmail.com

*Email Korespondensi: agung_wahyono@polije.ac.id

ABSTRAK

Pola konsumsi masyarakat jarang menyukai makanan tradisional, karena cita rasanya yang dirasa kurang, tampilan yang kurang menarik dan lain sebagainya sehingga masyarakat lebih menggemari makanan siap saji, atau makanan inovasi. Inovasi makanan yang tersedia pada saat ini telah terdiri dari beraneka ragam, sebagai contoh adalah olahan tepung, diantaranya *cheesecake*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap karakteristik fisik, kimia, sifat organoleptik dan perlakuan terbaik *cheesecake*. Metode penelitian yang diterapkan adalah rangkaian acak kelompok non faktorial (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan dengan analisa sidik ragam ANOVA dilanjutkan dengan duncan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari F0 (0% tepung labu kuning), F1 (15% tepung labu kuning), F2 (30% tepung labu kuning), F3 (45% tepung labu kuning), F4 (60% tepung labu kuning) dan F5 (75% tepung labu kuning). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada F2 (30% tepung labu kuning) yakni 67,41 % keempukan, 4,46 % tekstur, warna *L* (Cerah) 62,00, warna *a* (kemerahan) 11,00 dan warna *b* (kuning) 52,00%. Sifat kimia yang dihasilkan yakni mengandung kadar serat pangan 1,30% dan mengandung kadar lemak 14,40%. *Cheesecake* yang dihasilkan pada perlakuan F2 beraroma labu kuning yang lemah, berasa agak khas labu kuning, bertekstur lembut dan halus, serta menghasilkan pori pori agak seragam.

Kata kunci: *Cheesecake, Substitusi, Tepung Labu Kuning*

ABSTRACT

People's consumption patterns rarely like traditional food, because the taste is lacking, the appearance is less attractive and so on, so people prefer ready-to-eat food or innovative food. The food innovations currently available consist of a wide variety, for example processed flour, including *cheesecake*. The aim of this research was to determine the effect of pumpkin flour substitution on the physical, chemical characteristics, organoleptic properties and best treatment of *cheesecake*. The research method applied was a series of non-factorial random groups (RAK) with 6 treatments and 3 repetitions with ANOVA analysis of variance followed by Duncan. The variables in this study consisted of F0 (0% pumpkin flour), F1 (15% pumpkin flour), F2 (30% pumpkin flour), F3 (45% pumpkin flour), F4 (60% pumpkin flour) and F5 (75% pumpkin flour). The results showed that the best treatment on F2 (30% pumpkin flour) was sure of 67.41% tenderness, 4.46% texture, color *L* (bright) 62.00, color *a* (reddish) 11.00 and color *b* (yellow) 52.00%. The resulting chemical properties are that it contains 1.30% dietary fiber content and 14.40% fat content. The *cheesecake* produced in the F2 treatment has a weak pumpkin aroma, a slightly typical pumpkin taste, a soft and smooth texture, and produces fairly uniform pores.

Keywords: *Cheesecake, Substitution, Yellow Pumpkin Flour*

PENDAHULUAN

Labu kuning (*cucurbita moschata*) merupakan salah satu keluarga buah labu-labuan yang dapat tersedia sepanjang tahun. Menurut data Pusat Badan Statistik menunjukkan hasil rata-rata pemanenan labu kuning diseluruh Indonesia berkisar diantara 20-21 ton/hektar. Pendapat tersebut didukung oleh Hatta dan Sandalayuk. (2020) yang menyatakan kabupaten Gorontalo merupakan salah satu produsen labu kuning yang cukup besar akan tetapi pemanfaatannya kurang optimum dan tidak memiliki harga jual.

Komposisi gizi yang terdapat dalam labu kuning tidak hanya kalori, karbohidrat, protein saja akan tetapi labu kuning kaya akan antioksidan yakni vitamin A dan C yang bermanfaat untuk kesehatan, kandungan yang tidak kalah penting pada labu kuning yakni serat pangan (Millati et al., 2020). Namun labu kuning juga mempunyai kelemahan yakni mudah rusak atau membusuk sehingga diperlukan penanganan lepas panen dengan tujuan meningkatkan nilai jual, nilai konsumsi, umur simpan, dan pengolahan yang lebih stabil (Hatta dan Sandalayuk, 2020). Salah satu pengolahan dari komoditas labu kuning yang mempunyai kriteria diatas adalah olahan tepung. Tepung labu kuning menjadi alternatif olahan labu kuning dalam meningkatkan mutu. Tepung labu kuning dapat dijadikan sebagai alternatif sumber karbohidrat dari substitusi tepung terigu (Budiarti et al., 2020).

Konsumsi tepung terigu yang berkelanjutan tidak baik bagi kesehatan, demikian dikarenakan tepung terigu mempunyai indeks glikemik yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi kadar gula darah dalam tubuh (Arysanti et al., 2019). Selain itu, tepung terigu mempunyai lebih sedikit serat dibandingkan dengan tepung labu kuning, kekurangan serat pada tubuh dapat mengakibatkan sembelit dan sebagainya. Penelitian inovasi produk pangan dari bahan tepung telah banyak dikembangkan, diantaranya adalah produk kering yakni cookies dari tepung labu kuning dibuat oleh (Hatta dan Sandalayuk, 2020). Selain cookies terdapat inovasi *cheesecake* dengan substitusi tepung ubi ungu penelitian yang telah dilaksanakan oleh (Ratu dan Palupi, 2021). Tepung labu kuning telah banyak dijumpai dijadikan sebagai produk makanan basah, seperti bakpao, bolu, dan lain sebagainya (Ratu dan Palupi, 2021). *Cheesecake* merupakan inovasi substitusi tepung labu kuning terhadap *cheesecake* yang berfokus pada analisis kimia, fisika ataupun daya terima. Pemanfaatan tepung labu kuning diharapkan dapat meningkatkan kadar serat pangan pada produk *cheesecake* (Rismaya et al., 2018).

Berdasarkan pertimbangan diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik dalam pembuatan *cheesecake*. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap karakteristik fisik (daya kembang volume spesifik, warna), sifat kimia (serat pangan dan kadar lemak), organoleptik (aroma, rasa, tekstur dan keseragaman pori) dan formulasi terbaik *cheesecake*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu susu full cream (*ultramilk plain*), keju parut (MEG), tepung protein rendah (segitiga bogasari premium), tepung maizena (*maizenaku*), vanilla extract (*softener vanilli oil*), kuning telur, putih telur, gula (*gulaku*), jeruk nipis yang diperoleh dari hypermart Jember dan tepung labu kuning (hasil bumi) yang diperoleh dari *e commerce shopee*. Bahan yang digunakan untuk analisa yaitu buffer, aquades, H_2SO_4 , H_2BO_3 , HCl 0,02 / HCl 0.05, petroleum eter, aseton, protease dan $CuSO_4$.

Alat yang digunakan baskom, saringan, spatula, *mixer* merk "Phillip Hr-150", oven merk "Hakisma", loyang, timbangan digital. Alat yang digunakan dalam analisa fisik, kimia, dan organoleptik meliputi: klem dan statif, desikator (*dianuri*), neraca analitik (Sartorius tipe BL 210 S), sentrifuge (*hermo scientific* tipe mikro cl 21), soxhlet, chromatometer (Precise TRC-2000), erlenmayer 250 ml, gelas ukur 50 ml, pipet ukur, corong, kertas saring, cawan porselin, labu kedjal 100 ml, *food dehydrator*, oven (*venticel 55*), *color rider*, kertas kode.

Lokasi Penelitian

Penelitian pembuatan *cheesecake* labu kuning dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Politeknik Negeri Jember. Sedangkan uji karakteristik *cheesecake* labu kuning dilaksanakan pada Laboraturium Analisis pangan dan biosains Politeknik Negeri Jember pada bulan Februari – Juni tahun 2024.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental. Rancangan yang digunakan ialah Rancangan Acak kelompok (RAK) non faktorial dengan pengulangan 3 kali. Pada percobaan pembuatan *cheesecake* dengan substitusi tepung labu kuning dilakukan dengan 6 perlakuan 3 kali. Adapun formulasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Cheesecake* Tepung Labu Kuning

Bahan	Satuan	Komposisi Taraf Perlakuan					
		F0 (Kontrol)	F1 (15%)	F2 (30%)	F3 (45%)	F4 (60%)	F5 (75%)
Susu	ml	135	135	135	135	135	135
Mentega	gr	40	40	40	40	40	40
Keju	gr	130	130	130	130	130	130
Telur	butir	3	3	3	3	3	3
Tepung Terigu	gr	35	29,75	24,75	19,25	14	8,75
Tepung Labu Kuning	gr	0	5,25	10,25	15,75	21	26,25
Tepung Maizena	gr	15	15	15	15	15	15
Perasan Jeruk Nipis	sdt	½	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Vanila <i>extract</i>	sdt	½	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Gula Sukrosa	gr	75	75	75	75	75	75

Sumber: Modifikasi dari (Ratu dan Palupi, 2021)

Prosedur pembuatan *cheesecake* tepung labu kuning adalah sebagai berikut:

- Persiapan bahan baku
Dilakukan untuk mengontrol kualitas bahan.
- Pembuatan adonan *cream cheese*
Tahap pertama, *mixing* susu, keju parut dan mentega lalu dipanaskan sampai tercampur. Tahap kedua menyaring adonan. Tahap ketiga mencampur adonan dengan tepung terigu, tepung labu kuning, tepung maizena, telur dan vanilla *extract*.
- Pembuatan Adonan Putih
Pengocokan adonan putih (putih telur, jeruk nipis dan gula pasir) menggunakan *mixer* selama ±3 menit sampai mengembang.
- Pengadukan dan Pencampuran 2 adonan
Pencampuran *cream cheesecake* dan adonan putih menggunakan spatula lalu dituang dalam loyang.
- Pemanggangan
Proses pemanggangan menggunakan oven Listrik dengan *waterbath* suhu 150°C selama ±60 menit dan pemanggangan kedua tanpa *waterbath* dengan suhu 120°C selama ±10 menit.

Parameter Pengamatan adalah sebagai berikut:

- Tekstur (Kurniawati, 2017)
Uji tekstur *cheesecake* tepung labu kuning dilakukan dengan menggunakan alat Warner Bratzler (WB)
- Volume Spesifik
Pengukuran volume spesifik menggunakan metode *Rapeseed Displacement Method* menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{volume spesifik} \left(\frac{\text{cm}^3}{\text{g}} \right) = \frac{\text{volume cheesecake}}{\text{berat cheesecake}}$$

- Warna
Pengukuran warna menggunakan *software image J*.
- Kadar Lemak (AOAC, 2011)
Prosedur analisa kadar lemak dimulai menghaluskan sampel, kemudian menimbang sampel 2 gr, sampel dimasukkan kedalam selongsong kertas dan ditutup dengan kapas, kemudian dikeringkan dengan oven suhu 80°C selama 60 menit. Sampel *cheesecake* dimasukkan kedalam soxhlet selama 6 jam. Penyulingan heksana dan pengeringan ekstrak lemak dilakukan menggunakan oven dengan suhu 105°C dan didinginkan menggunakan desikator. Sampel yang sudah kering lalu ditimbang untuk mendapatkan hasil bobot tetap.

e. Kadar Serat Pangan (AOAC, 2011)

Prosedur analisa serat pangan pada *Cheesecake* dimulai dengan menimbang 1g sampel. Kemudian sampel *cheesecake* ditambahkan larutan buffer posfat sebanyak 5 ml dengan pH 6,0. Ditambah dengan 0,1 Termamyl, tutup sampel menggunakan aluminium foil dan letakkan dalam waterbath yang sudah mendidih selama 15 menit, gerakkan sampel setiap 5 menit, kemudian sampel yang sudah diambil dari *waterbath* dinginkan pada suhu kamar.

Sampel yang sudah dingin ditambah dengan 20 ml air destilasi dan atur tingkat keasaman 1,5 dengan cara penambahan HCL 4 M. Selanjutnya tambahkan sebanyak 100 mg enzim pepsin, kemudian tutup kembali dengan aluminium foil kemudian diinkubasi selama 1 jam. Tambahkan air sebanyak 20 di destilasi dengan pH 4,5. Setelah penambahan 0,1 ml enzim amylglukosidase, tutup kembali sampel dengan aluminium foil dan inkubasi ulang menggunakan 60°C selama 30 menit, untuk mengatur pH sampai 6,8 dilakukan dengan cara penambahan NaOH 0,1. Saring sampel menggunakan pompa atau kertas saring, kemudian bilas dengan aquades 10 ml sebanyak 2 kali pengulangan. Kemudian penyaringan menggunakan krus yang telah diberi 0,1 mg celite, selanjutnya residu yang tersisa pada krus dengan air destilasi 10 ml sebanyak 2 kali. Bilas residu menggunakan 10 ml ETOH 95% sebanyak 2 kali, 10 ml aseton 2 kali. Pengeringan residu menggunakan oven vakum dengan suhu 105°C sampai berat mendapatkan berat yang sesuai (konstan), proses pendinginan dilakukan didalam desikator.

Setelah sampel kering dan dingin kemudian ditimbang. Proses pengabuan sampel *cheesecake* menggunakan tanur dengan suhu 500°C selama 5 jam, ulangi proses pendinginan dan penimbangan. pengaturan volume filtrat dengan air destilasi sampai 100 ml, tambahkan ETOH 95% dengan 60°C sebanyak 400 ml kemudian lakukan pengendapan selama 60 menit. Proses penyaringan menggunakan kertas saring, pencucian menggunakan 10 ml ETOH 95% sebanyak 2 kali dan 10 ml aseton 2 kali pengulangan, pengeringan menggunakan suhu 105°C sampai berat konstan, mengabukan sampel dengan suhu 500°C selama 5 jam, mendinginkan sampel dan menimbang.

$$\text{Perhitungan : } \% DF = \frac{a - b}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat sample

B : Berat abu

C : Berat awal sample

f. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode uji hedonik dan uji uji mutu hedonik, yakni menilai tingkat kesukaan panelis dan penilaian karakteristik mutu secara spesifik terhadap aroma, rasa, tekstur, dan keseragaman pori pori. Dengan parameter suka atau tidak suka. Menggunakan sample masing-masing 4 gram disajikan kepada 20 panelis. Uji organoleptik dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan sidik ragam anova, menggunakan SPSS 16.0 dan dilanjutkan dengan Uji Duncan taraf kepercayaan 0,5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Fisik *Cheesecake* Substitusi Tepung Labu Kuning

Tabel 2. Hasil Uji Substitusi Tepung Labu kuning Terhadap Sifat Fisik *Cheesecake*

Perlakuan	Tekstur	Volume spesifik	Pengulangan		
			warna		
			<i>L</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
F0	78,88±0,68 ^a	6,13±0,01 ^a	53,66±0,07 ^a	18,00±0,91 ^c	43,00±0,36 ^a
F1	73,22±0,62 ^b	5,43±0,01 ^b	62,00±0,08 ^b	19,00±0,91 ^c	51,00±0,43 ^b
F2	67,41±0,27 ^c	4,46±0,02 ^c	62,00±0,57 ^b	11,00±1,0 ^a	52,00±0,86 ^c
F3	54,80±0,03 ^d	4,19±0,01 ^d	69,33±0,20 ^d	7,33±1,0 ^b	57,00±0,67 ^d
F4	26,61±0,02 ^e	4,07±0,03 ^e	67,00±0,01 ^e	9,66±1,0 ^e	54,33±0,01 ^e
F5	15,8±0,73 ^f	3,47±0,01 ^f	54,33±0,47 ^a	7,00±0,91 ^c	46,66±0,26 ^f

Hasil uji anova menunjukkan bahwa substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur (keempukan pada produk yang dihasilkan, demikian ditandai dengan adanya notasi huruf yang berbeda. Diketahui pada hasil Tabel 2., semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka semakin bantat dan keras tekstur yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi bahan baku akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2023) semakin tinggi penambahan tepung labu kuning akan menghasilkan struktur bolu yang padat, kurang mengembang secara sempurna sehingga beriringan dengan konsentrasi tepung labu kuning yang semakin tinggi tekstur yang dihasilkan keras. Pendapat lain yang sesuai dengan penelitian tersebut yakni penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rismaya et al. (2018), bahwa peningkatan kekerasan pada muffin dipengaruhi oleh tingginya komposisi tepung labu kuning yang disubstitusikan pada adonan muffin. Menurut penelitian Stefania et al. (2021) penambahan tepung labu kuning dapat menyebabkan tekstur bolu kukus lebih padat dan kurang mengembang. Selain bahan baku labu kuning, tekstur yang kurang lembut juga dapat disebabkan oleh beberapa bahan baku diantaranya tepung terigu, bahan pengembang lainnya. Tepung terigu mengandung bahan baku berupa protein dalam bentuk gluten, gluten tersebut mempunyai peran sebagai pembentuk jaringan pada kue, massa kelengketan, elastis, dan kekenyalan (Stefania et al., 2021). Diketahui apabila tepung labu kuning mempunyai tekstur yang sedikit kasar, selain itu tepung labu kuning mempunyai kekurangan yakni mempunyai sifat yang menggumpal, sehingga kurang dapat mengembang ketika diaplikasikan ke suatu produk pangan dikarenakan tepung labu kuning susah mengikat air (Sarifah et al., 2021).

Hasil uji anova menunjukkan bahwa dengan substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap volume spesifik. Hal tersebut ditandai dengan notasi huruf yang berbeda. Menurut Rismaya et al. (2018) penurunan volume pengembangan pada produk dengan substitusi tepung labu kuning mempunyai korelasi dengan penurunan jaringan gluten yang terbentuk akibat jaringan serat pangan dalam bahan baku labu kuning. Jaringan gluten dan protein mempunyai peran yang penting yakni menahan gas CO₂ dan membentuk lapisan elastis. Pendapat tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pusuma et al. (2018) kandungan gluten pada bahan pangan berpengaruh terhadap volume pengembangan pada produk roti. Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Fadhillah et al. (2017) semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka roti tawar yang dihasilkan semakin tidak mengembang dan volume semakin menurun, demikian dikarenakan tepung labu kuning menyerap sebagian kandungan cairan yang ada dalam adonan cake sehingga dapat menyebabkan perubahan pada viskositas atau kekentalan dan tekstur adonan, hal ini dapat mempengaruhi volume spesifik *cheesecake*.

Hasil uji anova menunjukkan bahwa substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap nilai *L*, *a* dan *b*. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan maka semakin menurun tingkat kecerahan *cheesecake*. Hal ini berhubungan dengan warna dihasilkan oleh bahan baku tepung terigu (putih) dan tepung labu kuning yakni kuning–orange. Warna kuning yang dihasilkan tepung labu kuning dikarenakan labu kuning mengandung senyawa antosianin yang memberikan warna orange cerah (Musrifah, 2020). Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka semakin rendah intensitas warna yang dihasilkan, demikian dikarenakan warna asli labu kuning yakni kuning–orange, sehingga ketika disubstitusi dengan tepung akan sedikit memudar atau homogen. Dan semakin tinggi nilai *b* maka semakin kuning warna yang dihasilkan. Demikian sesuai dengan hasil penelitian yakni adanya peningkatan nilai *b* (kuning) pada setiap kenaikan konsentrasi penambahan tepung labu kuning (Arifin et al., 2023).

2. Sifat Kimia *Cheesecake* Substitusi Tepung Labu Kuning

Tabel 3. Hasil uji kimia *cheesecake* substitusi tepung labu kuning

Perlakuan	Parameter	
	Kadar lemak	Serat pangan
F0	10,40±0,35 ^a	0,36±0,01 ^a
F1	12,67±0,60 ^b	0,83±0,01 ^b
F2	14,40±0,26 ^c	1,30±0,01 ^c
F3	14,24±0,40 ^c	1,74±0,01 ^d
F4	13,43±0,64 ^d	2,24±0,01 ^e
F5	17,76±0,01 ^e	2,68±0,01 ^f

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar lemak *cheesecake*. Kadar lemak *cheesecake* menurut nilai gizi yakni

86.57% demikian sesuai dengan hasil *cheesecake* tepung labu kuning yang masih memenuhi syarat mutu. Sesuai dengan hasil pada Tabel 3, dapat diketahui apabila semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka semakin meningkat kandungan lemak yang dihasilkan demikian selaras dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Lestari (2023) formulasi dengan proporsi penambahan tepung labu kuning lebih besar memperoleh kadar lemak lebih tinggi dalam pembuatan snack bar berbahan dasar tepung labu kuning. Hal ini didukung oleh penelitian Ratnasari (2019) dimana kadar lemak yang dihasilkan pada produk biscuit semakin meningkat beriringan dengan peningkatan tepung labu kuning yang digunakan. Berdasarkan mutu produk semi basah, kandungan lemak dari keempat formulasi sesuai dengan standar SNI 01-3840-1995 tentang roti dan cake yaitu maksimal 25.

Menurut penelitian yang telah dilaksanakan oleh Subaktilah et al. (2021) penambahan tepung labu kuning terhadap brownies kukus menyebabkan penurunan kadar lemak, hal tersebut dikarenakan kandungan lemak yang lebih rendah pada labu kuning dibandingkan dengan kandungan lemak pada tepung terigu. Penelitian tersebut bertentangan dengan penelitian substitusi tepung labu kuning terhadap *cheesecake*, peningkatan kadar lemak pada *cheesecake* diduga disebabkan oleh kandungan susu dan keju yang digunakan. Keju dan susu yang digunakan pada pembuatan *cheesecake* lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan tepung terigu, sehingga hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak pada *cheesecake*.

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar serat pangan produk *cheesecake*. Hal ini ditandai dengan adanya notasi huruf yang berbeda pada setiap perlakuan. Rata-rata nilai kadar serat pangan pada *cheesecake* yakni 0,36% sampai dengan 2,68%. Kadar serat pangan terendah diperoleh pada perlakuan F0 (0% tepung labu kuning) yakni 0,36% sedangkan kadar serat pangan tertinggi diperoleh dari perlakuan F5 (75% tepung labu kuning) yakni 2,68%.

Semakin bertambah konsentrasi labu kuning semakin meningkat serat pangan yang dihasilkan *cheesecake* substitusi tepung labu kuning, hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rismaya et al. (2018) semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka semakin tinggi serat pangan yang dihasilkan pada produk muffin. Menurut nilai gizi serat pangan yang terkandung dalam produk *cheesecake* yakni 1g/100 gr, sehingga serat pangan yang dihasilkan dari produk *cheesecake* substitusi tepung labu kuning sudah memenuhi syarat mutu *cheesecake*.

3. Sifat Organoleptik *Cheesecake* Substitusi Tepung Labu Kuning

a. Uji Hedonik

Tabel 4. Hasil uji hedonik

Perlakuan	Parameter			
	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseragaman Pori
F0	3,08±0,50 ^a	3,44±0,66 ^b	3,48±0,85 ^c	2,68±0,39 ^a
F1	3,72±0,66 ^b	3,28±0,66 ^b	3,08±0,85 ^c	2,88±0,39 ^a
F2	4,35±0,77 ^c	4,30±0,01 ^c	4,00±0,46 ^b	4,30±0,01 ^c
F3	3,35±0,44 ^d	3,77±0,66 ^b	3,83±0,46 ^b	3,33±0,62 ^b
F4	2,64±0,44 ^d	2,56±0,87 ^a	3,40±0,85 ^c	3,24±0,62 ^b
F5	2,56±0,44 ^d	2,60±0,87 ^a	2,56±0,10 ^a	2,88±0,39 ^a

Hasil uji duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan kepada aroma. Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning pada produk *cheesecake* semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cheesecake*. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid pada labu kuning yang mana menghasilkan aroma yang langu. Demikian sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Putri Fatikha dan Puspaningrum (2022) substitusi tepung labu kuning pada roti tawar akan menurunkan daya terima panelis terhadap aroma yang disebabkan oleh senyawa flavonoid. Pendapat tersebut didukung oleh penelitian Hidayati et al. (2023), penambahan tepung labu kuning yang lebih sedikit pada produk roti tawar lebih digemari oleh panelis.

Hasil uji duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa. Semakin tinggi substitusi tepung labu kuning maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cheesecake*. *Cheesecake* dengan substitusi tepung labu kuning yang tinggi menghasilkan rasa yang khas labu kuning yakni sedikit getir, sehingga rasa tersebut kurang disukai panelis. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Putri Fatikha dan Puspaningrum (2022) penurunan daya terima rasa roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning diakibatkan oleh peningkatan konsentrasi tepung labu kuning yang tinggi.

Hasil uji duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekstur. Semakin tinggi rata-rata presentase teksur yang dihasilkan maka *cheesecake* semakin disukai oleh panelis. Pada Tabel 4 diketahui apabila semakin tinggi penambahan labu kuning maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cheesecake*. Demikian selaras dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Hidayati et al. (2023) semakin tinggi penambahan tepung labu kuning pada roti tawar maka semakin menurun tingkat kegemaran panelis terhadap tekstur roti tawar, hal ini berkaitan dengan tekstur yang dihasilkan (semakin keras) sehingga tekstur yang keras tidak disukai oleh panelis.

Hasil duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keseragaman pori. Hal ini dikarenakan semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka pori yang dihasilkan semakin padat, rapat dan kecil. Pori pori yang seragam lebih menarik panelis dibandingkan dengan pori yang besar dan berjarak (Paradila et al., 2022).

b. Uji Mutu Hedonik

Tabel 5. Hasil Uji Mutu Hedonik

Perlakuan	Parameter			
	Aroma	rasa	tekstur	Keseragaman pori
F0	1,00±0,00 ^a	1,00 ± 0,00 ^a	3,04±0,45 ^a	1,72±0,45 ^a
F1	2,60 ± 0,50 ^b	2,28 ± 0,48 ^b	3,20±0,64 ^a	3,32±0,98 ^b
F2	2,76 ± 0,43 ^c	3,00 ± 0,00 ^c	3,72 ±0,67 ^a	3,40±0,50 ^b
F3	2,92 ±0,27 ^d	3,76 ± 0,43 ^c	2,56 ±0,76 ^b	3,40±0,64 ^b
F4	3,48 ± 0,51 ^e	3,96 ± 0,73 ^c	2,00 ±0,70 ^b	3,84±0,62 ^b
F5	4,52 ± 0,58 ^f	4,60 ± 0,50 ^d	1,92 ±0,57 ^c	3,96±0,93 ^b

Hasil uji duncan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penilaian pada mutu hedonik aroma *cheesecake* berpengaruh secara signifikan, hal ini ditandai dengan notasi huruf yang berbeda pada setiap perlakuan. Substitusi tepung labu kuning berpengaruh terhadap aroma *cheesecake* yang dihasilkan, semakin tinggi penambahan tepung labu kuning maka semakin kuat aroma labu kuning pada *chesseccake*. Menurut Musrifah (2020) labu kuning mempunyai aroma yang khas, pendapat tersebut didukung Loelinda et al. (2017) tepung labu kuning mempunyai karakteristik aroma yang khas berbau langu, sehingga menghasilkan aroma yang kuat.

Hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa substitusi tepung labu labu kuning berpengaruh nyata terhadap rasa *cheesecake*. Sesuai pada Tabel 5 menunjukkan terjadinya peningkatan rasa labu kuning, semakin tinggi penambahan tepung labu kuning semakin kuat rasa labu kuning yang dihasilkan. Semakin banyak penambahan tepung labu kuning akan menghasilkan produk yang manis dan gurih, akan tetapi rasa tetap mempunyai rasa yang khas labu kuning (agak getir) (Lestari, 2023).

Hasil uji duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu hedonik tekstur. Semakin tinggi presentase yang dihasilkan maka semakin halus dan lembut tekstur yang diperoleh. Sesuai dengan Tabel 5 beriringan dengan peningkatan substitusi tepung labu kuning maka semakin keras tekstur yang dihasilkan. Demikian disebabkan oleh kandungan gluten yang kurang pada formula F5. Selain itu tingkat kekerasan pada *cheesecake* substitusi tepung labu kuning berhubungan dengan volume pengembangan dan juga kadar air, menurut Loelinda et al. (2017) semakin tinggi penggunaan tepung labu kuning maka semakin keras, padat, dan berongga tekstur yang dihasilkan. Hal ini selaras dengan penelitian Rismaya et al. (2018) semakin banyak penggunaan tepung labu kuning pada produk muffin maka semakin padat,keras tekstur yang dihasilkan.

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan bahwa substitusi penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu hedonik keseragaman pori. *Cheesecake* yang dibuat menggunakan sedikit tepung terigu akan menyebabkan berkurangnya gluten ada adonan yang dapat menyebabkan berkurangnya jumlah karbondioksida yang terperangkap, sehingga dapat menyebabkan volume roti menjadi kurang mengembang serta pori yang dihasilkan kecil, rapat, padat. Sehingga mengakibatkan pori-pori pada *cheesecake* yang terlihat besar pada sebagian area, hal ini yang menjadikan tanda pori-pori yang dihasilkan tidak seragam. Pori pori yang tidak seragam diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya dikarenakan struktur yang dibentuknya tidak kokoh, hingga gas dapat keluar dari struktur awal dan bergabung dengan struktur lainnya sehingga membentuk pori yang besar. Selain hal tersebut banyaknya kandungan pati juga dapat mempengaruhi sifat porositas pada *cheesecake* yang dihasilkan, apabila kadar pati tinggi dan tidak sejajar dengan kadar gluten maka adonan yang dihasilkan akan menggumpal (Paradila et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian substitusi tepung labu kuning pada *cheesecake* dapat disimpulkan bahwa:

1. Substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sifat fisik yakni daya kembang, volume spesifik, dan warna pada *cheesecake*.
2. Substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan sifat kimia yakni kadar lemak dan serat pangan pada *cheesecake* (semakin tinggi substitusi tepung labu kuning semakin tinggi serat pangan dan lemak yang dihasilkan).
3. Substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik organoleptik hedonik dan mutu hedonik meliputi (aroma, rasa, tekstur, dan keseragaman pori pada *cheesecake*).
4. Pelakuan terbaik pada *cheesecake* dengan substitusi tepung labu kuning pada perlakuan F2 (70% tepung terigu: 30 % tepung labu kuning). Sifat fisik yang dihasilkan yakni 67,41 % keempukan, 4,46 % tekstur, warna L (cream cerah) 62,00, warna a (kemerahan) 11,00, warna b (kuning) 52,00. Sifat kimia yang dihasilkan yakni mengandung kadar serat pangan 1,30% dan mengandung kadar lemak 14,40%. *Cheesecake* yang dihasilkan pada perlakuan F2 memiliki karakteristik mutu sebagai berikut: beraroma labu kuning yang lemah, berasa agak khas labu kuning, bertekstur lembut dan halus, serta menghasilkan pori pori agak seragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Analisis pangan dan biosains Politeknik Negeri Jember atas penyediaan alat dan bahan serta diskusi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H. R., Lembong, E., dan Irawan, A. N. (2023). Karakteristik Fisik Roti Tawar Dari Substitusi Terigu Dengan Tepung Komposit Sukun (*Artocarpus Atilis* F.) Dan Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Sebagai Pemanfaatan Komoditas Lokal. *Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal Of Food Research)*, 3(1), 20–26. <https://doi.org/10.24198/jp2.2023.vol1.1.04>.
- Arysanti, R. D., Sulistiyani, S., dan Rohmawati, N. (2019). Indeks Glikemik, Kandungan Gizi, Dan Daya Terima Puding Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas*) Dengan Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Amerta Nutrition*, 3(2), 107. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i2.2019.107-113>.
- Budiarti, G. I., Wulandari, A., dan Mutmaina, S. (2020). Pemanfaatan Tepung Labu Kuning Modifikasi Hydrogen Rich Water Kepada Masyarakat. *Spekta (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat : Teknologi Dan Aplikasi)*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.12928/spekta.v1i1.2646>.
- Fadhilah, D. D., Nainggolan, R. J., dan Lubis, L. M. (2017). Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Dan Penambahan Ragi Terhadap Mutu Roti Tawar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5(4), 685–692.
- Hatta, H., dan Sandalayuk, M. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Kandungan Karbohidrat Dan Protein Cookies. *Gorontalo Journal Of Public Health*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.32662/gjph.v3i1.892>.
- Hidayati, N., Dewi, A. C., Abdi, L. K., dan Sofiyatin, R. (2023). *Kajian Sifat Organoleptik Dan Zat Gizi Formula Roti Tawar Substitusi Tepung Labu kuning Sebagai Makanan Selingan Pada Anak Sekolah Dasar*. 2, 113–119.
- Lestari, D. P. (2023). *Analisis Kandungan Gizi Dan Sifat Sensori Bolu Kukus Yang Disubstitusi Tepung Labu kuning (Curcubita Moschata D .) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata L .) Sebagai Analysis Of The Nutritional Content And Sensory Properties Of Steamed Sponge Cake*. 03(November), 34–46.
- Loelinda, P., Nafi', A., dan Windrati, W. S. (2017). Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita*

- Moschata Durch) Dan Koro Pedang (Canavalia Ensiformis L.) Terhadap Terigu Pada Pembuatan Cake. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 45. <https://doi.org/10.19184/J-Agt.V11i1.5444>.
- Millati, T., Udiartoro, U., dan Wahdah, R. (2020). Pengolahan Labu Kuning Menjadi Berbagai Produk Olahan Pangan. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 300. <https://doi.org/10.31764/Jpmb.V4i1.2935>.
- Musrifah, S. (2020). Karakteristik Fisik Dan Kimia Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dengan Penambahan Dekstrin Dan Maltodekstrin. *Skripsi.*, 69. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/104641>.
- Paradila, L., Nadya, F., Zaidiyah, Z., dan Lubis, Y. M. (2022). Analisis Keseragaman Pori Berdasarkan Uji Hedonik Pada Roti Sourdough Pisang Dan Mocaf. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 395–400. <https://doi.org/10.17969/Jimfp.V7i2.20133>.
- Pusuma, D. A., Praptiningsih, Y., dan Choiron, M. (2018). Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat Yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Agroteknologi*, 12(01), 29. <https://doi.org/10.19184/J-Agt.V12i1.7886>.
- Putri Fatikha, R., dan Puspaningrum, Y. (2022). Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Organoleptik Roti Tawar. *Exact Papers In Compilation*, 4(3), 609–612.
- Ratnasari, Y. (2019). Pengaruh Tepung Kacang Hijau, Tepung Labu Kuning, Margarin Terhadap Fisikokimia Dan Organoleptik Biskuit. *Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1652–1661.
- Ratu, M. A. K., dan Palupi, S. (2021). Cheese Cake Dengan Substitusi Ubi Jalar (Ipomea Batatas) Sebagai Dessert Kekinian. *Jurnal Un*, 16(1), 1–9.
- Rismaya, R., Syamsir, E., dan Nurtama, B. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Serat Pangan, Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Muffin. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 29(1), 58–68. <https://doi.org/10.6066/Jtip.2018.29.1.58>.
- Sarifah, S., Riwayati, I., dan Maharani, F. (2021). Modifikasi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Menggunakan Metode Heat Moisture Treatment (Hmt) Dengan Variasi Suhu Dan Lama Pengeringan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1). <https://doi.org/10.31942/Inteka.V6i1.4453>.
- Stefania, E., Ludong, M. M., dan Oessoe, Y. Y. E. (2021). Pemanfaatan Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duch.) Dalam Pembuatan Bolu Kukus Mekar. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 12(1), 44. <https://doi.org/10.35791/Jteta.V12i1.38926>.
- Subaktilah, Y., Wahyono, A., Yudiastuti, S. O. N., dan Mahros, Q. A. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata L) Terhadap Nilai Gizi Brownies Kukus Labu Kuning. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(1), 18–21. <https://doi.org/10.25047/Jii.V21i1.2629>.