

JURNAL

**KUALITAS ES KRIM DENGAN KOMBINASI WORTEL
(*Daucus carota* L.) DAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

**Disusun oleh:
Tansari Dewi
NPM: 100801153**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2014**

**KUALITAS ES KRIM DENGAN KOMBINASI WORTEL
(*Daucus carota* L.) DAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

***Quality Of Ice Cream with Carrot (*Daucus carota* L.) And Tomato
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) Combination***

Tansari Dewi¹, L. M. Ekawati Purwijantiningih², F. Sinung Pranata³
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari No. 44
Yogyakarta, email: filetansaridewi@gmail.com

Abstrak

Sayuran dikenal sebagai sumber pangan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Beberapa sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kombinasi wortel dan tomat yang menyebabkan perbedaan pengaruh terhadap kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik) es krim serta mengetahui kombinasi wortel dan tomat yang tepat untuk mendapatkan es krim dengan kualitas terbaik dan disukai panelis. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yaitu perlakuan A (wortel : tomat = 0 : 0), perlakuan B (wortel : tomat = 1 : 2), perlakuan C (wortel : tomat = 2 : 3), dan perlakuan D (wortel : tomat = 3 : 3). Parameter yang diuji adalah kadar lemak, kadar total padatan, kadar betakaroten, kadar vitamin C, kadar protein, kadar sukrosa, warna, jumlah Angka Lempeng Total, *Salmonella*, dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi wortel dan tomat berpengaruh terhadap kualitas es krim yang dihasilkan yang meliputi kadar betakaroten dan kadar sukrosa. Kombinasi wortel dan tomat pada es krim tidak menyebabkan perbedaan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak, kadar total padatan, kadar vitamin C, dan kadar protein. Kombinasi wortel dan tomat yang menghasilkan kualitas terbaik dilihat dari kadar betakaroten serta tingkat kesukaan panelis yang meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur adalah es krim dengan perbandingan wortel : tomat sebesar 3 : 3.
Kata kunci: sayuran, wortel, tomat, es krim

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan sumber zat besi, mineral, dan vitamin B kompleks yang baik bagi tubuh (Behrman dkk., 1996). Akhir-akhir ini terjadi perubahan pola konsumsi pangan yang menyebabkan menurunnya tingkat konsumsi sayuran dan buah-buahan hampir di seluruh provinsi di Indonesia (Santoso, 2011). Menurut Pratitasari (2010), ada banyak faktor yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat konsumsi sayur dan buah secara langsung terutama pada

anak-anak, di antaranya adalah tidak diperkenalkan sejak dini, cita rasa unik, sayuran selalu menjadi menu wajib, suasana dan penyajian yang kurang menarik.

Wortel dan tomat merupakan beberapa contoh dari buah dan sayur yang jarang dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat padahal gizi dari keduanya sangat baik bagi tubuh. Menurut Pertiwi dan Ginting (2007), wortel merupakan bahan pangan yang kaya akan betakaroten dan berfungsi sebagai pelindung tubuh dari kerusakan sel. Tomat (*Lycopersicon esculentum*) juga merupakan bahan pangan yang mengandung berbagai zat gizi, tetapi yang paling penting adalah kandungan likopen dari buah tersebut (Khomsan, 2009).

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan tingkat konsumsi sayur dan buah adalah dengan memodifikasi sayur tersebut menjadi makanan yang disenangi oleh sebagian besar masyarakat. Penelitian Ramadhani (2012) menunjukkan bahwa es krim dengan perbandingan wortel : tomat : daun katuk sebesar 3 : 3 : 0,5 dapat memberikan kualitas terbaik. Kontribusi dari produk es krim yang dibuat mampu melebihi 20% dari Angka Label Gizi vitamin A per hari sehingga dapat dikategorikan sebagai pangan tinggi provitamin A. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi wortel dan tomat yang menyebabkan perbedaan kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik) es krim, serta mengetahui kombinasi wortel dan tomat yang tepat untuk mendapatkan es krim dengan kualitas terbaik dan disukai panelis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2013 – Juni 2014 di Laboratorium Teknobiologi Pangan dan Laboratorium Teknobiologi Industri Fakultas

Teknobiologi UAJY. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan kombinasi perbandingan wortel dan tomat (A 0 : 0, B 1 : 2, C 2 : 3, D 3 : 3) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Tahapan dari penelitian ini terdiri dari uji proksimat bahan baku, formulasi bahan, persiapan wortel dan tomat, pembuatan es krim, uji kimia es krim (lemak, protein, total padatan, sukrosa, vitamin C, dan betakaroten), uji warna, uji mikrobiologis (ALT dan *Salmonella*), uji organoleptik, dan analisis data menggunakan ANAVA dan DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Proksimat Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Kadar lemak wortel pada penelitian ini adalah 7,30% sedangkan menurut Rukmana (1995) adalah 0,30%. Kadar lemak pada tomat diperoleh sebesar 9,17% sedangkan menurut Wiryanta (2002) adalah 0,30% (Tabel 1). Kadar lemak pada kedua sayur yang berbeda dengan literatur dapat dikarenakan perbedaan varietas wortel dan tomat yang digunakan dalam penelitian. Penggunaan kedua sayur yang luas menyebabkan banyaknya persilangan dan menghasilkan beragamnya jenis wortel dan tomat di Indonesia.

Kadar protein wortel menurut Rukmana (1995) adalah 1,20% dan pada tomat menurut Wiryanta (2002) adalah 1,00%. Hasil uji pada penelitian ini menunjukkan kadar protein pada wortel yang diperoleh adalah 2,32% dan pada tomat adalah sebesar 5,01% (Tabel 1). Perbedaan hasil tersebut dapat dikarenakan adanya perbedaan varietas, umur, cara penanaman, maupun metode pengujian. Penelitian Tanuwiria dkk. (2009) juga menemukan kadar protein wortel mencapai 7,39%, dan pada penelitian Sumardiono dkk. (2009) ditemukan kadar protein

tomat mencapai 11,92%. Kedua hasil tersebut menunjukkan perbedaan varietas, metode, dan umur dapat menjadi faktor berbedanya hasil penelitian dengan literatur.

Tabel 1. Hasil uji proksimat wortel (*Daucus carota* L.)

Parameter	Kandungan gizi wortel (Rukmana, 1995; *Anonim a, 2014)	Wortel	Kandungan gizi tomat (Wiryanta, 2002; *Anonim b, 2014)	Tomat
Kadar lemak	0,30%	7,30%	0,30%	9,17%
Kadar protein	1,20%	2,32%	1,00%	5,01%
Kadar betakaroten	72 µg/g	9,64 µg/g	9 µg/g	2,46 µg/g
Kadar vitamin C	6 mg/100 g	23,15 mg/100g	40 mg/100 g	27,58 mg/100 g
*Kadar sukrosa	3,59%	2,01%	5,1%	2,87%
Kadar total padatan	12,8%	14,11%	6%	11,65%

Kadar betakaroten wortel pada penelitian ini adalah 9,64 µg/g sedangkan menurut Rukmana (1995) adalah sebesar 72 µg/g. Sementara kadar betakaroten pada tomat yang diperoleh adalah sebesar 2,46 µg/g sedangkan menurut Wiryanta (2002) adalah sebesar 9 µg/g (Tabel 1). Penurunan kadar betakaroten yang sangat besar dapat terjadi karena proses pasca panen yang kurang baik, transportasi, dan penyimpanan pada suhu ruang. Menurut Urbonaviciene (2012), karotenoid bersifat sensitif terhadap isomerisasi pada panas, cahaya, dan oksidasi udara sehingga proses ketika pengujian juga dapat turut mempengaruhi turunnya kadar vitamin A yang terukur.

Kadar vitamin C wortel menurut Rukmana (1995) adalah 6 mg/100g sedangkan pada hasil uji proksimat adalah sebesar 23,15 mg/100 g. Kadar vitamin C pada tomat yang diperoleh adalah 27,58 mg/100 g sedangkan menurut Wiryanta (2002) adalah 40 mg/100 g (Tabel 1). Perbedaan tersebut dapat dikarenakan adanya perbedaan varietas dan umur dari kedua sayur. Wortel tidak kehilangan

terlalu banyak vitamin C dikarenakan teksturnya yang tidak mudah rusak ketika dipanen. Kehilangan asam askorbat pada setiap tanaman dapat dikarenakan adanya enzim yang diinduksi oleh oksidasi (Favell, 1998).

Hasil uji kadar sukrosa wortel adalah 2,01% sedangkan menurut Anonim a (2014) adalah 3,59%. Kadar sukrosa tomat menurut Anonim b (2014) adalah 5,1% sedangkan hasil uji proksimat adalah 2,87% (Tabel 1). Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan bedanya varietas, tingkat kematangan dan umur buah yang digunakan pada penelitian dan pada literatur.

Total padatan wortel menurut Rukmana (1995) adalah 12,8% sedangkan hasil uji proksimat menunjukkan kadar total padatan 14,11%. Kadar total padatan tomat menurut Wiryanta (2002) adalah 6% sedangkan pada hasil uji diperoleh 11,65% (Tabel 1). Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan varietas dan umur tanaman yang digunakan. Faktor lainnya adalah kadar nutrisi lain pada kedua bahan yang lebih besar daripada literatur sehingga turut mempengaruhi kadar total padatan pada wortel dan tomat.

B. Analisis Kimia Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

1. Kadar Lemak

Kadar lemak es krim memiliki rentang dari 6,43% - 6,80%. Hasil tersebut sesuai dengan standar SNI es krim yaitu minimal 5%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya beda nyata pada setiap perlakuan kombinasi wortel dan tomat. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1.

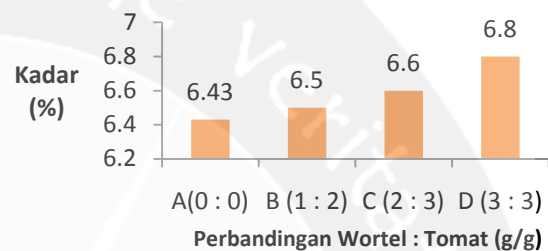
Lemak pada es krim diperoleh dari mentega, minyak sawit, dan lemak dari wortel dan tomat sendiri. Penambahan wortel dan tomat menyebabkan kandungan

lemak cenderung meningkat karena memperoleh tambahan lemak dari kedua sayur tersebut. Menurut Brown (2000) dalam Ramadhani (2012), pigmen karotenoid bersifat larut dalam lemak. Kadar lemak yang berbeda pada setiap perlakuan juga diduga disebabkan oleh adanya karotenoid yang ikut larut dalam pelarut lemak ketika diuji.

Tabel 2. Kadar lemak es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Kadar Lemak (%)
A (0 : 0)	6,43 ^a
B (1 : 2)	6,50 ^a
C (2 : 3)	6,60 ^a
D (3 : 3)	6,80 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 1. Kadar lemak es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

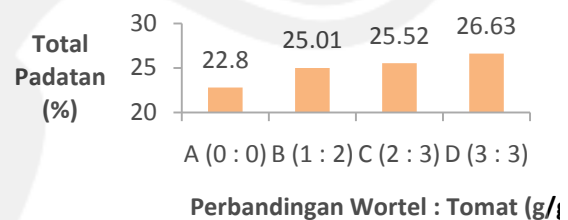
2. Total Padatan

Total padatan es krim yang diuji berada pada rentang 22,80% - 26,63%. Hasil tersebut sesuai dengan standar SNI es krim untuk total padatan yaitu minimal 3,4%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya beda nyata pada setiap perlakuan. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3. Total padatan es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Total Padatan (%)
A (0 : 0)	22,80 ^a
B (1 : 2)	25,01 ^a
C (2 : 3)	25,52 ^a
D (3 : 3)	26,63 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 2. Total padatan es krim dengan kombinasi tomat dan wortel

Total padatan es krim dapat dipengaruhi oleh jumlah wortel dan tomat yang ditambahkan ke dalam campuran adonan es krim. Gambar 2 menunjukkan

adanya kenaikan jumlah total padatan es krim seiring dengan semakin besarnya perbandingan wortel dan tomat meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Peningkatan jumlah wortel menyebabkan semakin tingginya kadar total padatan karena tekstur wortel yang lebih banyak padatannya dibandingkan tomat, sesuai dengan hasil proksimat.

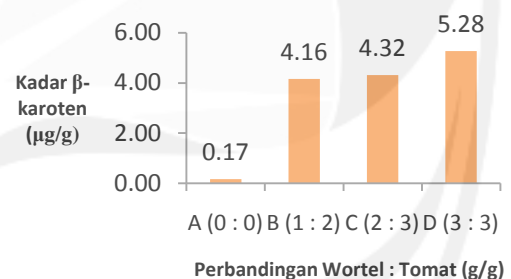
3. Kadar Betakaroten

Kadar betakaroten es krim memiliki rentang dari 0,17 $\mu\text{g/g}$ – 5,28 $\mu\text{g/g}$ (Gambar 3). Hasil pengukuran menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan (Tabel 4). Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan jumlah penambahan wortel juga menyebabkan peningkatan kadar betakaroten pada es krim.

Tabel 4. Kadar betakaroten es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Kadar Betakaroten ($\mu\text{g/g}$)
A (0 : 0)	0,17 ^a
B (1 : 2)	4,16 ^b
C (2 : 3)	4,32 ^b
D (3 : 3)	5,28 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 3. Kadar betakaroten es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Peningkatan jumlah wortel dapat dilihat pada nilai perbandingan yang semakin besar untuk dikombinasikan ke dalam es krim. Menurut Velisek (1999) dalam Fikselova dkk. (2008), wortel merupakan salah satu sumber terbaik betakaroten. Kadar betakaroten dalam es krim dapat diubah satuannya menjadi RE (Retinol Ekuivalen) dengan membagi jumlahnya dengan 6 (Eitenmiller dkk., 2008) untuk diketahui Angka Kecukupan Gizi per harinya. Konversi kadar betakaroten dalam satuan RE/85 gram untuk es krim perlakuan A sebesar 2,41

RE/85 g; perlakuan B sebesar 58,93 RE/85 g; perlakuan C sebesar 61,20 RE/85 g; perlakuan D sebesar 74,80 RE/85g. Persentase kontribusinya dalam AKG anak-anak, remaja, dan dewasa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase kontribusi vitamin A es krim per takaran sarji (85 gram) terhadap AKG vitamin A anak-anak, remaja, dan dewasa

Sampel	Persentase kontribusi terhadap AKG vitamin A (%)							
	Anak	Pria				Wanita		
	7-9 th	10-12 th	13-15, 65 th+	16-59 th	10-60 th+	Hamil	Menyusui 0-6 bln	Menyusui 7-12 bln
A	0,60	0,48	0,40	0,34	0,48	0,34	0,28	0,30
B	14,73	11,79	9,82	8,42	11,79	8,42	6,93	7,37
C	15,30	12,24	10,20	8,74	12,24	8,74	7,20	7,65
D	18,70	14,96	12,47	10,6	14,96	10,6	8,80	9,35

Keterangan: Area yang berwarna jingga dapat diklaim sebagai sumber vitamin A yang baik menurut BPOM (2004) dalam Avianisa (2011).

Vitamin dalam suatu bahan pangan dapat diklaim mengandung, memberikan, dan merupakan sumber yang baik apabila mencapai 10 – 19% dari AKG per sajian (BPOM, 2004 dalam Avianisa, 2011). Tabel 13 juga menunjukkan bahwa es krim perlakuan D memberikan kontribusi vitamin A pada konsumen yang lebih luas, sedangkan es krim perlakuan A belum dapat memberikan kontribusi yang berarti. Hampir setiap perlakuan es krim juga belum dapat menjadi sumber vitamin A yang baik pada wanita hamil dan menyusui karena harus memenuhi kebutuhan vitamin A pada ibu dan janin yang dikandung sehingga diperlukan kadar yang lebih besar.

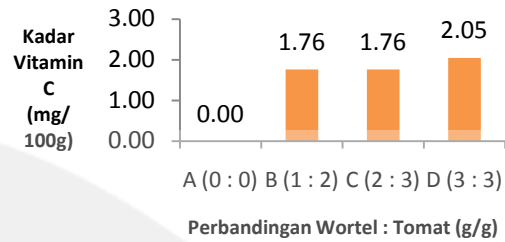
4. Kadar Vitamin C

Hasil pengukuran kadar vitamin C pada es krim berada pada rentang 0,00 mg/100 g – 2,05 mg/100 g (Gambar 4). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (Tabel 6). Namun penambahan wortel dan tomat menyebabkan kandungan vitamin C cenderung mengalami kenaikan dikarenakan adanya tambahan vitamin C dari wortel dan tomat.

Tabel 6. Kadar vitamin C es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Kadar Vitamin C (mg/100g)
A (0 : 0)	0,00 ^a
B (1 : 2)	1,76 ^a
C (2 : 3)	1,76 ^a
D (3 : 3)	2,05 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 4. Kadar vitamin C es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Jika disesuaikan dengan asupan vitamin C harian menurut Naidu (2003), vitamin C pada es krim hanya dapat memenuhi asupan minimal 2,73% untuk wanita dan 1,96% untuk pria setiap 100 gramnya. Rendahnya kadar vitamin C pada es krim dapat disebabkan oleh adanya pemanasan pada proses pembuatan es krim mengingat vitamin C sangat mudah rusak. Vitamin C akan beraksi dan beroksidasi jika ada temperatur yang tinggi, keberadaan sinar matahari, serta oksigen di udara (Igwemmar dkk., 2013).

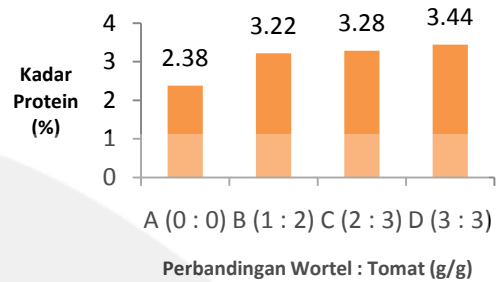
5. Kadar Protein

Kandungan protein pada es krim wortel dan tomat memiliki rentang 2,38% - 3,44% (Gambar 5). Penambahan wortel dan tomat cenderung meningkatkan kadar protein es krim meskipun hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (Tabel 7). Seluruh perlakuan es krim kecuali perlakuan A memenuhi standar SNI protein es krim yaitu minimal 2,7%. Sumber protein berasal dari susu skim dan wortel dan tomat. Es krim perlakuan A tidak dikombinasikan dengan wortel dan tomat sehingga kadar proteinnya lebih rendah dan belum dapat memenuhi standar SNI.

Tabel 7. Kadar protein es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Kadar Protein (%)
A (0 : 0)	2,38 ^a
B (1 : 2)	3,22 ^a
C (2 : 3)	3,28 ^a
D (3 : 3)	3,44 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 5. Kadar protein es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

6. Kadar Sukrosa

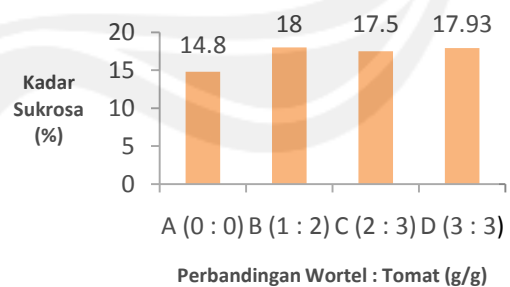
Kadar sukrosa es krim memiliki rentang 14,80% - 18,00% (Gambar 6).

Angka tersebut telah sesuai dengan standar SNI sukrosa es krim yaitu minimal 8,0%. Hasil uji statistik menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan (Tabel 8). Sukrosa es krim berasal dari gula yang ditambahkan ke dalam adonan dan dari wortel serta tomat itu sendiri. Kadar sukrosa es krim perlakuan A lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya karena tidak dikombinasikan dengan wortel dan tomat sehingga menyebabkan kadar sukrosanya lebih rendah dan terdapat beda nyata dengan perlakuan lainnya

Tabel 8. Kadar sukrosa es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Kadar Sukrosa (%)
A (0 : 0)	14,80 ^a
B (1 : 2)	18,00 ^b
C (2 : 3)	17,50 ^b
D (3 : 3)	17,93 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 6. Kadar sukrosa es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

C. Analisis Warna Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota L.*) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) dengan Chromamometer

Hasil uji es krim menggunakan sistem CIE Hunter menunjukkan bahwa warna dari es krim perlakuan A tergolong ke dalam sumber cahaya, sedangkan

perlakuan B, C, dan D tergolong dalam jingga kekuningan. Penglihatan secara kasat mata menunjukkan warna es krim perlakuan A adalah putih dan perlakuan lainnya jingga kekuningan. Warna jingga kekuningan berasal dari betakaroten dan likopen dari wortel dan tomat. Es krim perlakuan A berwarna putih karena tidak mengandung wortel dan tomat.

D. Analisis Mikrobiologi pada Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

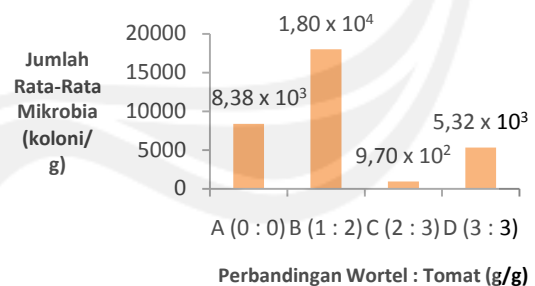
1. Angka Lempeng Total (ALT)

Hasil pengukuran jumlah mikrobia es krim memiliki rentang dari $9,70 \times 10^2$ – $1,8 \times 10^4$ koloni/g (Gambar 7). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan es krim (Tabel 9). Hasil tersebut sesuai dengan syarat SNI untuk ALT es krim yaitu maksimal 2×10^5 koloni/g. Proses pembuatan es krim melalui tahapan pencucian bagi wortel dan tomat, serta pasteurisasi pada adonan es krim sehingga dapat menekan jumlah mikrobia yang tumbuh.

Tabel 9. Hasil pengukuran ALT es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Variasi (Wortel : Tomat)	Jumlah Rata-Rata Mikrobia (koloni/g)
A (0 : 0)	$8,38 \times 10^3$ ^a
B (1 : 2)	$1,80 \times 10^4$ ^a
C (2 : 3)	$9,70 \times 10^2$ ^a
D (3 : 3)	$5,32 \times 10^3$ ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 7. Jumlah ALT es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

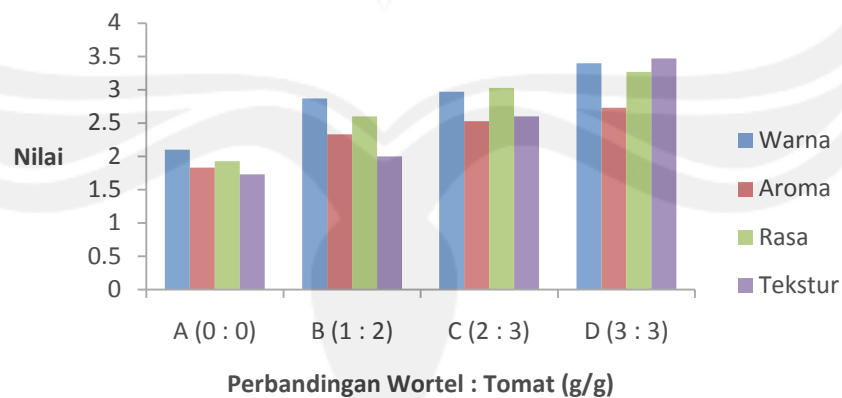
2. *Salmonella*

Hasil pengujian *Salmonella* pada seluruh es krim menunjukkan hasil negatif yang menandakan tidak ada bakteri genus *Salmonella* yang tumbuh pada

seluruh es krim pada setiap perlakuan. Hasil ini sesuai dengan standar SNI es krim yang mensyaratkan pertumbuhan *Salmonella* harus negatif. Batas temperatur tertinggi untuk *Salmonella* menurut Jay dkk. (2005) adalah 45°C. Proses pembuatan es krim melibatkan adanya pasteurisasi yang dilakukan pada suhu 80°C selama 25 detik sehingga dipastikan *Salmonella* akan mati pada suhu pasteurisasi tersebut.

E. Analisis Uji Organoleptik Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Uji organoleptik es krim dilakukan terhadap 30 orang panelis yang terdiri dari 15 orang pria dan 15 orang wanita. Penilaian dilakukan menggunakan angka 1 sebagai nilai terkecil hingga angka 4 sebagai nilai terbesar. Rentang penilaian seluruh parameter secara umum berada pada rentang 1,83 – 3,47. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 8. Hasil penilaian organoleptik menunjukkan adanya kecenderungan kenaikan nilai dari es krim perlakuan A hingga perlakuan D.



Gambar 8. Hasil uji organoleptik es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) memberikan perbedaan kualitas berupa peningkatan kadar betakaroten dan kadar sukrosa pada es krim.
2. Kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang memberikan kualitas terbaik berdasarkan kadar betakaroten dan tingkat kesukaan panelis adalah es krim dengan perbandingan wortel : tomat sebesar 3 : 3.

3. Saran

Saran yang diberikan penulis untuk pertimbangan bagi penelitian selanjutnya adalah:

1. Aroma sintetik perlu ditambahkan agar dapat memberikan aroma yang lebih baik pada es krim.
2. Penambahan bahan dalam adonan es krim seperti santan untuk meningkatkan total padatan dan lemak agar dapat memberikan tekstur dan kualitas es krim yang lebih baik.
3. Wortel dikukus terlebih dahulu sebelum diblansir untuk memudahkan pelepasan kandungan betakaroten sehingga kadar betakaroten es krim dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim a. 2014. *Carrots, Raw [Includes USDA Commodity Food A099]*. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2383/2>. 25 Mei 2014.

- Anonim b. 2014. *Tomatoes, Red, Ripe, Canned, Stewed*. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2685/2>. 27 Mei 2014.
- Avianisa, G. I. 2011. Pengembangan Informasi Nilai Gizi Pangan Produk Biskuit, *Cookies*, dan Wafer, dan Wafer *Stick* untuk Tujuan Klaim Produk di PT. Arnotts Indonesia. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian, Bogor.
- Behrman., Kliegman & Arvin., Nelson. 1996. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson Vol 1 E/15*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Eitenmiller, R., Ye, L., dan Landen, W. O. 2008. *Vitamin Analysis for The Health and Food Science*. 2nd Edition. CRC Pr., USA.
- Favell, D. J. 1998. A Comparison of The Vitamin C Content of Fresh and Frozen Vegetables. *Food Chemistry*. 62(1): 59 – 64.
- Fikselova, M., Silhar, S., Marecek, J., dan Francakova, H. 2008. Extraction of Carrot (*Daucus carota* L.) Carotenes under Different Conditions. *Czech Journal of Food Science*. 26(4): 268 – 274.
- Igwemmar, N. C., Kolawole, S. A., Imran, I. A. 2013. Effect of Heating on Vitamin C Content of Some Selected Vegetables. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 2(11): 209 – 212.
- Jay, J. M., Loessner, M. J., dan Golden, D. A. 2005. *Modern Food Microbiology*. 7th Edition. Springer Science and Business Media Inc., USA.
- Khomsan, A. 2009. *Rahasia Sehat dengan Makanan Berkhasiat*. PT. Kompas Medium Nusantara, Jakarta.
- Naidu, K. A. 2003. Vitamin C in Human Health and Disease is Still a Mystery? An Overview. *Nutrition Journal*. 2: 7 – 17.
- Pertiwi, A. F., dan Ginting, A. L. 2007. *Yuk, Makan Wortel!*. Penerbit Gramedium Pustaka Utama, Jakarta.
- Pratitasari, D. 2010. *Makan Sayur Seasyik Bermain*. PT. Bentang Pustaka, Yogyakarta.
- Rukmana, H. R. 1995. *Bertanam Wortel*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ramadhani, F. A. 2012. Formulasi dan Pengembangan Produk Es Krim Rujak Multi Sayur sebagai Alternatif Kudapan Tinggi Provitamin A. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *Magistra*. 75: 35 – 40.

- Sumardiono., Siswo., Basri., Mohamad., Sihombing, P., dan Rony. 2009. *Analisis Sifat-Sifat Psiko-Kimia Buah Tomat (Lycopersicon esculentum) Jenis Tomat Apel, Guna Peningkatan Nilai Fungsi Buah Tomat sebagai Komoditi Pangan Lokal*. <http://eprints.undip.ac.id/3297/>. 6 Juni 2014.
- Tanuwiria., U. H., Rohana, A., Mansyur., dan Budimulyati, L. 2009. Perbaikan Efisiensi Ransum Sapi Perah yang Diberi Haisl Samping Wortel sebagai Pengganti Rumput Lapangan. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 13(2): 82 – 92.
- Urbonaviciene, D., Viskelis, P., Viskelis, J., Jankauskiene, J., dan Bobinas, C. 2012. Lycopene and β -carotene in Non-Blanched and Blanched Tomatoes. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 10(2): 142 – 146.
- Wiriyanta, B. T. W. 2002. *Bertanam Tomat*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.