

PENGARUH PENAMBAHAN PUREE WORTEL (*DAUCUS CAROTA L.*) DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP HASIL JADI BIKA AMBON

Dyah Dwi Sayekti

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
Dyahds@yahoo.com

Ir. Asrul Bahar, M.Pd.

Dosen Program Studi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
Asrulbahar69@yahoo.co.id

Abstrak

Bika ambon merupakan salah satu kue nusantara yang dibuat dari komponen tepung terigu, tapioka, telur, gula pasir, dan santan, yang dikombinasi dengan penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap sifat organoleptik bika ambon yang meliputi warna, rasa, aroma, serat dan tingkat kesukaan 2) Mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap sifat organoleptik bika ambon yang meliputi warna, rasa, aroma, serat dan tingkat kesukaan 3) Mengetahui interaksi antara penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi terhadap sifat organoleptik bika ambon yang meliputi warna, rasa, aroma, serat dan tingkat kesukaan 4) Mengetahui kandungan gizi bika ambon yang terbaik meliputi beta karoten, vitamin A, dan serat.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan penambahan jumlah *puree* wortel dengan tiga tingkat yang berbeda, yaitu 60%, 80%, dan 100%. Faktor kedua adalah waktu fermentasi dengan dua tingkat yang berbeda, yaitu 2 jam dan 3 jam. Pengumpulan data diolah dengan cara observasi melalui uji organoleptik terhadap 10 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih. Analisa data menggunakan metode *Anova* ganda (*Two Way Anova*) dan uji lanjut Duncan. Untuk produk terbaik dilakukan uji kimia untuk mengetahui kandungan beta karoten, vitamin A dan serat.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa: 1) Penambahan jumlah *puree* wortel berpengaruh terhadap warna dan aroma tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa, penampakan permukaan, serat dan tingkat kesukaan bika ambon 2) Waktu fermentasi berpengaruh terhadap warna dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa, aroma, penampakan permukaan dan serat bika ambon 3) Interaksi antara penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi tidak berpengaruh terhadap warna, rasa, aroma, serat, penampakan permukaan dan tingkat kesukaan 4) Kandungan gizi bika ambon yang terbaik dengan penambahan *puree* wortel 100% dan waktu fermentasi 2 jam meliputi beta karoten sebesar 144.000 SI, vitamin A sebesar 66.300 SI dan serat sebesar 1,88%.

Kata Kunci : *puree* wortel, waktu fermentasi, bika ambon, warna, rasa, aroma, serat, penampakan permukaan, tingkat kesukaan.

Abstract

Bika ambon is one of cake in Indonesian archipelago. It made from wheat flour, tapioca, eggs, sugar, and coconut milk which is combined by carrot puree addition and fermentation time. The aims of this research are: 1) How the effect of carrot puree addition towards organoleptic characteristic of bika ambon including colour, taste, flavor, texture, and prefer level, 2) How the effect of fermentation time towards organoleptic characteristic of bika ambon including colour, taste, flavor, texture, and prefer level, 3) How the interaction between carrot puree addition and fermentation time towards organoleptic characteristic of bika ambon including colour, taste, flavor, texture, and prefer level, 4) How the contents of vitamin A, beta carotene and fiber in the best bika ambon products.

This research in the experimental using two factors. They are the treatment of carrot puree addition which is using three different quantity in 60%, 80%, and 100%. The second factor is the different length of fermentation time by using 2 hours and 3 hours. Data collection conducted by observation method through organoleptic characteristic tasted by 10 expert panelists and 30 semi-trained panelists. The method of analyzing data uses two way anova method and advanced Duncan test. The best product of bika ambon is continued by chemical test to know the content of vitamin A, beta carotene and fiber.

The results show that 1) The addition of carrot puree is significantly effected on colour and flavor but it is not effected on taste, texture, surface appearance and prefer level, 2) The fermentation time is significantly effected on colour and prefer level to bika ambon but it is not effected on taste, flavor,

texture and surface appearance, 3) The interaction between carrot puree and fermentation time does not effected on the all of parametrics, 4) The best product of bika ambon obtained by add carrot puree 100% and fermentation time 2 hours contents 144.000 SI beta carotene, 66.300 SI vitamin A, and 1.88% fiber.

Keywords: carrot puree, fermentation time, bika ambon, colour, taste, flavor, texture, surface appearance, prefer level.

PENDAHULUAN.

Bika ambon merupakan produk unggulan kota Medan yang diolah secara tradisional. Kudapan ini memiliki ciri khusus yaitu tampak lubang-lubang kecil mirip sarang tawon pada permukaan kue dan setelah dipotong bagian dalamnya bersarang seperti sisir rambut (Murtadlo dalam Indah, 2011). Murtadlo dalam Indah (2011) mengatakan bahwa bika ambon dibuat secara tidak sengaja oleh seorang ibu asal Tionghoa yang bertempat tinggal di jalan Ambon, kota Medan. Ibu tersebut memasukkan tuak yang biasa diteguk suaminya ke dalam adonan. Ketika dipanggang tampak lubang-lubang kecil mirip sarang tawon dipermukaan kue. Setelah dipotong kue tersebut bersarang seperti sisir rambut, dengan menggunakan resep bika ambon yang sederhana, kemudian ia mengembangkan bisnis bika ambon. Berawal dari seloyang bika ambon, kini resep bika ambon telah diturunkan dari generasi ke generasi.

Dilihat dari komposisi bahan pembuat bika ambon, misalnya tapioka yang mengandung karbohidrat yang sebagian besar merupakan komponen pati, telur yang mengandung banyak protein, gula sebagai sumber energi, dan santan yang mengandung banyak protein dan lemak, bika ambon merupakan kudapan yang banyak mengandung nilai gizi. Nilai gizi bika ambon dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan lain yang bernilai gizi tinggi. Bahan yang dapat ditambahkan dalam pembuatan bika ambon diantaranya wortel yang mengandung banyak vitamin A.

Wortel sangat kaya akan vitamin A, yang diperlukan untuk menjaga kesehatan mata dan memelihara jaringan epitel, yakni jaringan yang ada di permukaan kulit (Cahyono, 2002). Wortel selain kaya serat dan beta karoten, juga memiliki warna khas yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam bika ambon. Seringkali produksi makanan yang beredar menggunakan pewarna buatan tetapi dengan penambahan wortel memiliki peluang dapat mengurangi penggunaan bahan kimia pewarna dan menambah nilai gizi pada makanan khususnya pada hasil olahan wortel.

Dalam pembuatan bika ambon yang harus diperhatikan adalah penepukan saat pencampuran

dan fermentasi adonan. Produk yang berserat diperoleh dari gas CO₂ melalui penepukan untuk memasukkan udara dalam adonan dan proses fermentasi ragi (Murtadlo dalam Indah, 2011). Fermentasi yang dikehendaki memberikan rasa, aroma, bentuk yang bagus dan tekstur bahan pangan yang telah difermentasi. Menurut Murtadlo dalam Indah (2011) menyatakan bahwa masa kerja ragi instan maksimal 5-6 jam. Semakin lama proses fermentasi maka akan berpengaruh pada rasa dan aroma bika ambon yang semakin asam, sehingga dalam hal ini peneliti juga ingin mengetahui waktu fermentasi yang paling cepat untuk produk bika ambon dengan hasil yang sesuai dengan kriteria hasil jadi bika ambon yang baik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua faktor yaitu pengaruh penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2 x 3 dari variabel bebas yaitu waktu fermentasi dan penambahan *puree* wortel. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu sifat organoleptik bika ambon yang meliputi warna, rasa, aroma, serat dan tingkat kesukaan.

Adapun desain eksperimen untuk pengambilan data adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Eksperimen

Wortel (W)	X	Y
W ₁	W ₁ X	W ₁ Y
W ₂	W ₂ X	W ₂ Y
W ₃	W ₃ X	W ₃ Y

Keterangan:

W₁ : Presentase penambahan *puree* wortel 60 %

W₂ : Presentase penambahan *puree* wortel 80 %

W₃ : Presentase penambahan *puree* wortel 100 %

X : Waktu fermentasi 2 jam

Y : Waktu fermentasi 3 jam

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi terhadap sifat organoleptik. Sampel dinilai oleh panelis terlatih yaitu Dosen Prodi Tata Boga Jurusan PKK FT UNESA sebanyak 10 orang dan panelis semi terlatih adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga 30 orang. Data hasil uji sifat organoleptik bika ambon meliputi warna, rasa, aroma, serat dan tingkat kesukaan. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan bantuan komputer program SPSS 16, dengan analisis terhadap uji organoleptik dan tingkat kesukaan menggunakan uji anava dua jalur (*two way anova*). Jika ada pengaruh yang signifikan diuji dengan uji lanjut *Duncan*. Penentuan perlakuan terbaik diambil berdasarkan hasil analisis *Duncan*. Hasil analisis produk bika ambon semua sampel akan dilanjutkan dengan uji kimia untuk mengetahui kandungan beta karoten, vitamin A dan serat.

ALAT DAN BAHAN

Tabel 2. Alat-alat dalam Pembuatan Bika Ambon

No	Nama Alat	Spesifikasi	Merek	Jumlah
1	Timbangan	Plastik	Narita	1
2	Gelas ukur	Plastik	-	1
3	Kom adonan	Plastik	-	2
4	Mangkuk	Plastik	-	6
5	Sendok makan	Stainless stell	-	2
6	Dandang kukusan	Stainless stell	-	1
7	Loyang	Logam	-	2
8	Mixer	Plastik	Philips	1
9	Kompore portable gas	Stainless stell	Quantum	1
10	Pisau	Stainless stell	Victorinox	1
11	Blender	Plastik	Panasonic	1
12	Cetakan bika ambon	Baja	-	2

BAHAN

Tabel 3. Bahan Pembuatan Bika Ambon

No.	Nama Bahan	Jumlah
1	Tepung terigu	50 gr
2	Ragi instan	10 gr
3	Air hangat	50 ml
4	Tapioka	50 gr
5	Puree wortel	50 gr
6	Gula pasir	225 gr
7	Telur utuh	4 btr
8	Kuning telur	6 btr
9	Santan mata ulo	300 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

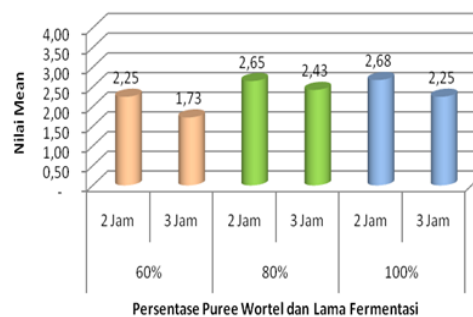
A. Hasil dan Pembahasan Hasil Uji Organoleptik

1. Bika Ambon

a. Warna

Warna yang diharapkan dari bika ambon adalah kuning oranye. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 1,73-2,68. Nilai *mean* warna bika ambon dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1.

Nilai Rata-Rata Warna Pada Hasil Jadi Bika Ambon



Gambar 1. Nilai Mean Warna Bika Ambon

Pengaruh penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi serta interaksi keduanya terhadap warna bika ambon dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis *Two Way Anova* Warna Bika Ambon

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.371 ^a	5	4.874	4.820	.000
Intercept	1302.004	1	1302.004	1287.560	.000
Puree_Wortel	14.233	2	7.117	7.038	.001
Waktu_Fermentasi	9.204	1	9.204	9.102	.003
Puree_Wortel*	.933	2	.467	.461	.631
Waktu_Fermentasi					
Error	236.625	234	1.011		
Total	1563.000	240			
Corrected Total	260.996	239			

Hasil analisis *two way anova*, nilai F_{hitung} jumlah penambahan *puree* wortel terhadap warna bika ambon sebesar 7,038 dengan taraf signifikan 0,001 (kurang dari 0,01) yang berarti penambahan *puree* wortel berpengaruh sangat nyata terhadap warna bika ambon, sehingga hipotesis yang menyatakan jumlah penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap warna bika ambon dapat diterima.

Nilai F_{hitung} pada waktu fermentasi terhadap warna bika ambon diperoleh sebesar 9,102 dengan taraf signifikan 0,003 (kurang dari 0,01) yang berarti waktu fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap warna bika ambon, sehingga hipotesis yang menyatakan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap warna bika ambon dapat diterima.

Hasil analisis *two way anova* menunjukkan penambahan *puree* wortel berpengaruh sangat nyata terhadap warna bika ambon, sehingga pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut *Duncan*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis *Duncan* Warna Bika Ambon

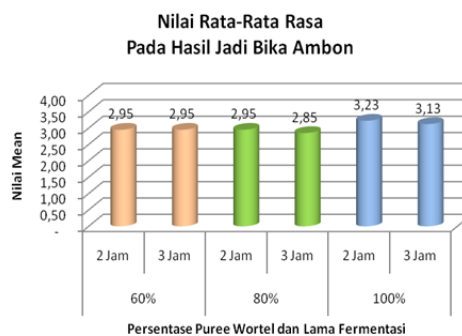
Puree Wortel	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{ab}	60%	80	1.9875
	100%	80	2.4625
	80%	80	2.5375
	Sig.		1.000 .638

Berdasarkan hasil analisis *Duncan*, produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel sebesar 80% dan 100% terletak pada subset yang sama, hal ini menunjukkan bahwa produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel 80% dan 100% memiliki warna yang sama yaitu kuning cukup oranye, sedangkan pada produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel 60% memiliki kriteria warna kuning sedikit oranye. Semakin sedikit jumlah penambahan *puree* wortel yang digunakan warna yang dihasilkan juga semakin jauh dari kriteria warna yang diinginkan yaitu kuning oranye.

Menurut Cahyono (2002) warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh kandungan beta karoten yang tinggi yang ada dalam kulit dan daging wortel yang berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan sehingga dapat memberikan warna kuning kemerahan atau kuning oranye. *Karotenoid* adalah suatu pigmen yang berwarna kuning oranye, sehingga semakin tinggi penambahan *puree* wortel maka warna yang dihasilkan dari bika ambon wortel semakin oranye.

b. Rasa

Rasa yang diharapkan dari bika ambon adalah berasa manis dan sedikit asam. Berdasarkan uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 2,85-3,23. Nilai *mean* rasa bika ambon dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai *Mean* Rasa Bika Ambon

Pengaruh penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi serta interaksi keduanya terhadap rasa bika ambon dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Analisis *Two Way Anova* Rasa Bika Ambon

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.833 ^a	5	.767	.915	.472
Intercept	2172.017	1	2172.017	2591.139	.000
Puree_Wortel	3.433	2	1.717	2.048	.131
Waktu_Fermentasi	.267	1	.267	.318	.573
Puree_Wortel*	.133	2	.067	.080	.924
Waktu_Fermentasi					
Error	196.150	234	.838		
Total	2372.000	240			
Corrected Total	199.983	239			

Nilai F_{hitung} pada penambahan *puree* wortel terhadap rasa bika ambon wortel sebesar 2,048 dengan taraf signifikan 0,131 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan jumlah *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap rasa bika ambon tidak dapat diterima. Nilai F_{hitung} pada waktu fermentasi terhadap rasa bika ambon diperoleh sebesar 0,318 dengan taraf signifikan 0,573 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap rasa bika ambon tidak dapat diterima.

Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi terhadap rasa bika ambon diperoleh sebesar 0,080 dengan taraf signifikan 0,924 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan interaksi jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi berpengaruh terhadap rasa bika ambon tidak dapat diterima.

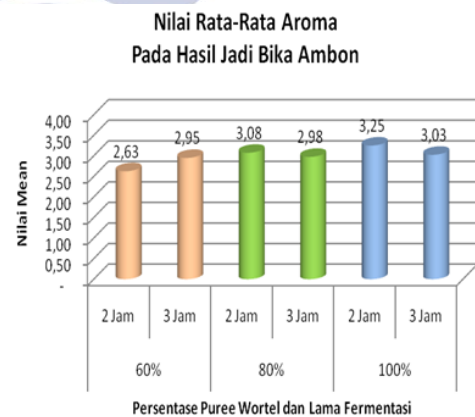
Jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa bika ambon, karena pada proses pembuatan bika ambon, *puree* wortel yang digunakan terlebih dahulu diolah dengan proses pemanasan yakni dengan menggunakan teknik *steaming*. Pemanasan akan menyebabkan rasa langu pada wortel hilang dan rasa

wortel menjadi manis dikarenakan proses pengolahan tersebut. Selain itu, rasa manis yang diperoleh dari uji organoleptik tersebut dikarenakan penggunaan bahan lain yakni gula yang memegang cukup banyak sehingga dapat menutupi rasa langu dari wortel.

Rasa asam diperoleh dari proses fermentasi pada pembuatan bika ambon yang disebabkan oleh ragi yang mengubah gula menjadi alkohol (etanol) dan asam-asam organik, sehingga dapat mempengaruhi rasa pada bika ambon (Indah, 2011). Dengan demikian jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi tidak berinteraksi satu sama lain pada rasa bika ambon.

c. Aroma

Aroma yang diharapkan dari bika ambon adalah tidak beraroma wortel. Berdasarkan uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 2,63-3,25. Nilai *mean* aroma bika ambon dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai *Mean* Aroma Bika Ambon

Pengaruh penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi serta interaksi keduanya terhadap aroma bika ambon dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7 Hasil Analisis *Two Way Anova* Aroma *Bika Ambon*

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.433 ^a	5	1.687	2.713	.021
Intercept	2136.067	1	2136.067	3435.324	.000
Puree_Wortel	5.108	2	2.554	4.108	.018
Waktu_Fermentasi	.000	1	.000	.000	1.000
Puree_Wortel* Waktu_Fermentasi	3.325	2	1.662	2.674	.071
Error	145.500	234	.622		
Total	2290.000	240			
Corrected Total	153.933	239			

Hasil analisis *two way anova*, nilai F_{hitung} jumlah *puree* wortel terhadap aroma *bika ambon* sebesar 4,108 dengan taraf signifikan 0,018 (kurang dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap aroma *bika ambon*, sehingga hipotesis yang menyatakan jumlah *puree* wortel berpengaruh terhadap aroma *bika ambon* dapat diterima. Hasil analisis *two way anova* menunjukkan adanya pengaruh jumlah *puree* wortel terhadap aroma *bika ambon*, sehingga pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut *Duncan*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 8 Hasil Analisis *Duncan* Jumlah Maltodekstrin Aroma *Yoghurt Susu Kedelai Bubuk*

Maltodekstrin	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b} 60 %	80	2.7875	
100%	80	3.0250	3.0250
80%	80		3.1375
Sig.		.058	.368

Hasil analisis *Duncan*, produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel sebesar 80% dan 100% terletak pada subset yang sama, hal ini menunjukkan bahwa produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel 80% dan 100% memiliki aroma yang sama yaitu kurang beraroma wortel, sedangkan pada produk dengan jumlah penambahan *puree* wortel 60% memiliki kriteria cukup beraroma wortel, hal ini jauh dari kriteria aroma yang diinginkan yaitu tidak beraroma wortel.

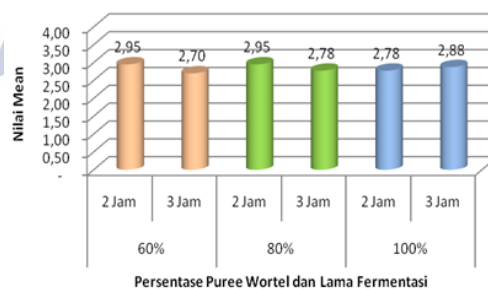
Dalam pembuatan *puree* wortel, terlebih dahulu dimasak dengan menggunakan teknik

steaming, sehingga aroma langu pada wortel hilang. Aroma wortel yang tidak diharapkan pada *bika ambon* juga dipengaruhi oleh perpaduan bahan-bahan penyusun seperti telur, gula, santan, dan proses fermentasi. Menurut Djumarti (2012), protein dalam santan juga berperan dalam proses pembentukan bau akibat reaksi *maillard* antara gula pereduksi dengan gugus amina primer dari protein. Kriteria hasil jadi aroma pada *bika ambon* yang tidak beraroma wortel namun beraroma khas fermentasi disebabkan oleh penggunaan *yeast* (*ragi*) yang dapat mengubah gula menjadi alkohol, sehingga dapat mempengaruhi aroma pada *bika ambon*. Semakin lama proses fermentasi maka semakin asam aroma yang dihasilkan.

d. Penampakan Permukaan

Penampakan permukaan yang diharapkan dari *bika ambon* adalah berpori dan rata. Berdasarkan uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 2,70-2,95. Nilai *mean* penampakan permukaan *bika ambon* dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 4

Nilai Rata-Rata Penampakan Permukaan Pada Hasil Jadi *Bika Ambon*



Gambar 4. Nilai *Mean* Penampakan permukaan *Bika Ambon*

Pengaruh jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi serta interaksi keduanya terhadap penampakan permukaan *bika ambon* dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 9. Hasil Analisis *Two Way Anova* Penampakan Permukaan Bika Ambon

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.138 ^a	5	.428	.409	.842
Intercept	1932.338	1	1932.338	1849.165	.000
Puree_Wortel	.075	2	.038	.036	.965
Waktu_Fermentasi	.704	1	.704	.674	.413
Puree_Wortel*	1.358	2	.679	.650	.523
Waktu_Fermentasi					
Error	244.525	234	1.045		
Total	2179.000	240			
Corrected Total	246.663	239			

Berdasarkan hasil analisis *two way anova*, nilai F_{hitung} jumlah *puree* wortel terhadap penampakan permukaan sebesar 0,036 dengan taraf signifikan 0,965 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan jumlah *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap penampakan permukaan bika ambon tidak dapat diterima.

Nilai F_{hitung} pada jumlah waktu fermentasi terhadap penampakan bika ambon diperoleh sebesar 0,674 dengan taraf signifikan 0,413 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap penampakan permukaan bika ambon tidak dapat diterima.

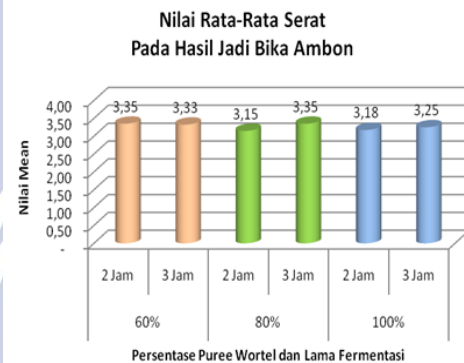
Nilai F_{hitung} pada interaksi jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi terhadap penampakan permukaan bika ambon diperoleh sebesar 0,650 dengan taraf signifikan 0,523 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan interaksi jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi berpengaruh terhadap penampakan permukaan bika ambon tidak dapat diterima.

Menurut Winarni (1997) pada saat fermentasi ragi mengeluarkan enzim zymase yang akan memecah gula sederhana (glukosa) menjadi CO₂ yang berupa gelembung-gelembung udara akan mengisi rongga adonan dalam bentuk kantong-kantong udara kecil. Setelah dipanaskan butir-butir pati akan berkoagulasi kemudian secara

berangsur-angsur akan mengembang dan pecah membentuk jaringan. Bersamaan dengan itu udara yang terdapat dalam adonan akan mengembang dan menyebar serta menjadi elastis.

e. Serat Kue

Serat kue yang diharapkan dari bika ambon adalah berserat halus dan rapat. Berdasarkan uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 3,15-3,35. Nilai *mean* serat kue bika ambon dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai *Mean* Serat Kue Bika Ambon

Pengaruh jumlah *puree* wortel dan waktu fermentasi serta interaksi keduanya terhadap serat kue bika ambon wortel dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis *Two Way Anova* Serat Kue Bika Ambon

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.583 ^a	5	.317	.547	.740
Intercept	2561.067	1	2561.067	4427.703	.000
Puree_Wortel	.658	2	.329	.569	.567
Waktu_Fermentasi	.417	1	.417	.720	.397
Puree_Wortel*	.508	2	.254	.439	.645
Waktu_Fermentasi					
Error	135.350	234	.578		
Total	2698.000	240			
Corrected Total	136.933	239			

Berdasarkan hasil analisis *two way anova*, nilai F_{hitung} jumlah *puree* wortel terhadap serat kue sebesar 0,569 dengan taraf signifikan 0,567 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan jumlah *puree* wortel

berpengaruh nyata terhadap serat kue bika ambon tidak dapat diterima.

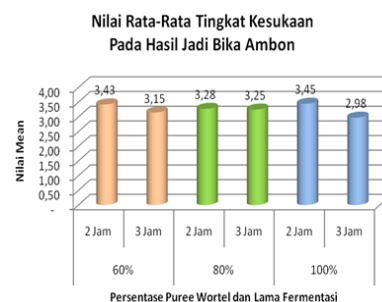
Nilai F_{hitung} pada waktu fermentasi terhadap serat kue bika ambon wortel diperoleh sebesar 0,720 dengan taraf signifikan 0,397 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap serat kue bika ambon tidak dapat diterima.

Nilai F_{hitung} pada interaksi jumlah puree wortel dan waktu fermentasi terhadap serat bika ambon wortel diperoleh sebesar 0,439 dengan taraf signifikan 0,645 (lebih besar dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan interaksi jumlah puree wortel dan waktu fermentasi berpengaruh terhadap serat kue bika ambon tidak dapat diterima.

Serat kue bika ambon dibentuk dari komposisi bahan penyusun dan dibantu dengan proses penepukan dan fermentasi pada saat pembuatan adonan. Penggunaan yeast (ragi) juga berperan dalam membentuk serat dan tekstur bika ambon yang telah difermentasikan. Pada saat pemanggangan CO_2 yang terperangkap pada adonan akan mengembang dan dengan adanya tekanan panas dari bawah (api) maka gas CO_2 terdorong ke atas, CO_2 tersebut terlepas dan meninggalkan rongga dalam bentuk serat-serat yang mengarah secara vertikal.

f. Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan yang diharapkan dari bika ambon adalah suka. Berdasarkan uji organoleptik yang dihasilkan diperoleh rata-rata 2,98-3,45. Nilai *mean* tekstur yoghurt susu kedelai bubuk dari semua perlakuan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai *Mean* Tingkat Kesukaan Bika Ambon

Pengaruh jumlah puree wortel dan lama fermentasi serta interaksi keduanya terhadap tingkat kesukaan bika ambon wortel dilakukan analisis dengan *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis *Two Way Anova* Tingkat Kesukaan Bika Ambon

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.271 ^a	5	1.254	2.271	.048
Intercept	2541.504	1	2541.504	4602.143	.000
Puree_Wortel	.233	2	.117	.211	.810
Waktu_Fermentasi	4.004	1	4.004	7.251	.008
Puree_Wortel*	2.033	2	1.017	1.841	.161
Error	129.225	234	.552		
Total	2677.000	240			
Corrected Total	135.496	239			

Berdasarkan hasil analisis *two way anova*, nilai F_{hitung} jumlah waktu fermentasi terhadap tingkat kesukaan bika ambon wortel diperoleh sebesar 7,251 dengan taraf signifikan 0,008 (kurang dari 0,05). Hipotesis yang menyatakan waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan bika ambon dapat diterima.

Waktu fermentasi dalam pembuatan bika ambon adalah untuk memperoleh rasa, penampakan dan aroma yang ideal. Nilai rata-rata tingkat kesukaan berdasarkan hasil jadi bika ambon wortel dengan menggunakan waktu fermentasi 2 jam yang cukup diminati karena memiliki warna kuning cukup oranye, berasa manis dan cukup asam, kurang beraroma wortel, cukup berpori rata dan cukup berserat.

Berdasarkan analisis data keseluruhan kriteria hasil jadi bika

ambon, diperoleh produk terbaik bika ambon dari penambahan 100% *puree* wortel dan waktu fermentasi 2 jam.

B. Hasil Uji kimia

Hasil uji laboratorium dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium (BBKI), Surabaya. Uji laboratorium bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi yang terkandung dalam bika ambon yang meliputi kandungan beta karoten, vitamin A dan serat.

Adapun hasil uji laboratorium tersaji pada Tabel 4.9 berikut::

Tabel 19. Kandungan Gizi pada Bika Ambon Wortel

No.	Kandungan Gizi/Satuan	Jumlah
1.	Vit. A mg/100g	66,3
2.	β -Karoten mg/100g	86,4
3.	Serat %	1,88

Berdasarkan hasil analisa laboratorium kimia BBKI kandungan gizi pada bika ambon wortel tersaji di Tabel 4.9, kandungan vitamin A yang terkandung dalam bika ambon wortel sebesar 66,3 mg/100g atau 66.300 SI, sedangkan kandungan β -karoten yang terkandung dalam bika ambon wortel sebesar 86,4 mg/100g atau 86400 μ g/100g. Jumlah ini setara dengan jumlah vitamin A sebesar 144.000 SI/100g (1 SI vitamin A = 0,6 μ g β -karoten). Menurut Cahyono (2002) kandungan β -karoten wortel mentah sebesar (SI) 0,06, sehingga terjadi peningkatan pada proses pengukusan pada pembuatan *puree* wortel dilakukan selama ± 30 menit pada suhu 120°C. Pemasakan akan meningkatkan kandungan β -karoten 2 hingga 5 kali lebih banyak dari pada kandungan sebenarnya (Haryadi, 2006).

Dari 86.400 μ g/100g beta karoten yang setara dengan 144.000 SI, ternyata hanya 66.300 SI yang benar-benar vitamin A, yang lain hanya kemungkinan karoten yang tidak dapat dimanfaatkan sebagai vitamin A.

Bika ambon wortel memiliki kandungan gizi yang lebih baik dari bika ambon biasa, dikarenakan mengandung vitamin A yang berfungsi untuk menjaga

kesehatan mata, khususnya pada anak-anak untuk mencegah penyakit rabun senja, meningkatkan ketahanan tubuh terhadap penyakit infeksi, menghambat penyebaran sel kanker dan mengaktifkan enzim pelawan kanker. Selain itu β -karoten juga bermanfaat untuk menyamarkan flek (noda coklat) pada kulit.

PENUTUP

A. Simpulan

- Penambahan *puree* wortel dalam pembuatan bika ambon wortel berpengaruh terhadap warna dan aroma, tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa, penampakan permukaan, serat dan tingkat kesukaan.
- Waktu fermentasi dalam pembuatan bika ambon wortel berpengaruh terhadap warna dan tingkat kesukaan, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, penampakan permukaan dan serat.
- Interaksi penambahan *puree* wortel dan waktu fermentasi tidak berpengaruh terhadap warna, rasa, aroma, serat, penampakan permukaan dan tingkat kesukaan.
- Jumlah kandungan β -karoten bika ambon wortel terbaik (penambahan *puree* wortel 100% dan waktu fermentasi 2 jam) adalah sebesar 144.000 SI, sedangkan kandungan vitamin A 66.300 SI, dan serat 1,88%.

B. Saran

- Produk bika ambon wortel yang terbaik dengan penambahan *puree* wortel 100% dengan waktu fermentasi 2 jam dapat diuji tingkat kesukaan konsumen agar dapat dimanfaatkan sebagai salah satu jenis kudapan yang dipasarkan di masyarakat.
- Dapat dilakukan analisa lanjutan untuk mengetahui daya simpan dan mendeteksi kerusakan produk selama penyimpanan.
- Jika akan dijadikan usaha, perlu dihitung nilai jualnya.
- Berdasarkan hasil uji kimia, bika ambon ini mengandung vitamin A, beta karoten dan serat, sehingga produk ini dapat disarankan untuk jajanan sehat anak sekolah terutama anak pada masa pertumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2010. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. UNDIP. Diakses melalui <http://software.gratis.downloads.blogspot.com/2010/daftarkomposisibahanmakanan/>. diakses tanggal 28 Oktober 2013 pukul 06:55 WIB.
- Anonymous. 2011. *Manfaat Tepung Tapioka*. Diakses melalui <http://grosirtepungtapioka.blogspot.com/2011/10/manfaat-tepung-tapioka.html/>. diakses tanggal 28 Agustus 2013 pukul 05:37 WIB.
- Anonymous. 2011. *Struktur dan Komposisi Telur*. Diakses melalui <http://hendro.blogspot.com/>.diakses tanggal 5 Oktober pukul 03:36 WIB.
- Cahyono, B. 2002. *Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Djumarti, Windarti. 2012. *Pengaruh Penggunaan Mocaf dan Tepung Terigu pada Pembuatan Kue Pukis terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Sensoris*. Jember: Lemlit UNEJ.
- Faridah. 2005. *Kajian Fenomena dan Penghambatan Retrogradasi Bika Ambon*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Faridah. 2008. *Patiseri*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Haryadi,Purwiyanto.2006.<http://www.ayahbunda.online.com/>. diakses tanggal 28 Agustus 2013.
- Indah, Ningrum. 2011. *Pengaruh Penambahan Puree Beras Jagung terhadap Mutu Organoleptik Bika Ambon*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas negeri Surabaya.
- Kristiastuti, dkk. 2013. *Kue dan Minuman Nusantara*. Buku Ajar. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Musvita, Rizmia. 2011. *Pengaruh Puree Wortel (Daucus Carota L.) dan Penggunaan Teknik Pembuatan Adonan terhadap Sifat Organoleptik Roti Manis*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rukmana, Rahmat. 1995. *Bertanam Wortel*. Yogyakarta: Kanisius.
- Satria. 2008. *Definisi atau Pengertian Warna dan Fungsinya*. Diakses melalui <http://wikipedia.co.id/>. diakses tanggal 22 November 2013.
- Sudjana. 2005. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. Surabaya: UNESA Press.
- Zean. 2009. *Yahoo!Answer-Pengertian Rasa, Aroma, Tekstur, Warna pada Masakan*. Diakses melalui <http://yahoo.com/>. diakses tanggal 22 November 2013.