



PENGARUH PENAMBAHAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK SUP KRIM INSTAN

¹Ainul Adela Rusdiana, ²Rita Ismawati, ³Siti Sulandjari, ⁴Any Sutiadiningsih

^{1,4}Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Surabaya

^{2,3}Ilmu Gizi, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Artikel Info

Submitted: 4 Desember 2020

Received in revised: 5 Januari 2021

Accepted: 20 Januari 2021

Keyword:

Sup krim instan, daun kelor, lama pengeringan, organoleptik

Corresponding author:

ainulrusdiana@mhs.unesa.ac.id

ritaismawati@unesa.ac.id

Sup krim instan merupakan sup dengan berbahan dasar kaldu protein hewani dan diperkaya dengan *cream* yang mengalami proses pengeringan untuk kemudian dijadikan serbuk. Penelitian ini bertujuan mengetahui: 1) pengaruh interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap sifat organoleptik sup krim instan serbuk (warna dan tekstur) sup krim instan rehidrasi (warna, aroma, rasa, dan kekentalan) dan tingkat kesukaan 2) mengetahui jumlah kandungan gizi pada produk terbaik dari hasil uji organoleptik krim sup instan. Jenis penelitian ini merupakan metode eksperimen dengan faktorial 3x2 yang terdiri dari faktor 1 yaitu jumlah penambahan daun kelor (3%, 5%, 7%) dan faktor 2 yaitu lama pengeringan (14 jam, 16 jam). Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan berupa uji organoleptik menggunakan lembar *check list* yang dilakukan oleh panelis terlatih 10 orang dan penelis semi terlatih 20 orang. Analisis data menggunakan anava ganda (*two way anova*) dan uji lanjut *Duncan*. Pada produk terbaik selanjutnya dilakukan pengujian kandungan gizi di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya untuk mengetahui kandungan gizi (energi, protein, lemak dan vitamin A) dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) terdapat interaksi antara penambahan daun kelor dan lama pengeringan yang berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik (warna, rasa dan kekentalan) sup krim instan bubuk dan rehidrasi, 2) produk sup krim instan yang terbaik adalah sup krim instan dengan penambahan daun kelor sebanyak 7% dan lama pengeringan 16 jam. Berdasarkan hasil uji zat gizi per 100 gram adalah: energi 61,50kal, protein 6,81%, lemak 3,01g, vitamin A 91,33mg, dan kadar air 91,88%.

PENDAHULUAN

Sup kental (*thick soup*) merupakan makanan dengan konsistensi kental terbuat dari *white stock* atau *brown stock* yang dihidangkan sebagai makanan pembuka dan merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi yang baik bagi tubuh manusia. Sup kental mempunyai kriteria pada hasil jadi yang meliputi, mengalir saat dituang dalam keadaan suhu panas maupun dingin, tekstur tidak berbutir atau menggumpal [1].

Komposisi gizi krim sup terdiri dari energi 61 kkal, protein 1.40 gram, lemak 0.4 gram, karbohidrat 6.6 gram, kalsium 21 mg, zat besi 1 mg, vitamin A 214 SI, vitamin C 19 mg (DKBM, 2004). Sup krim instan memiliki bentuk dan warna yang khas sesuai dengan bahan utama yang digunakan. Bentuk pada sup krim instan berupa bubuk dan jika hendak dikonsumsi maka memerlukan proses pemanasan menambahkan dengan cairan berupa air/susu biasa disebut dengan produk rehidrasi dengan bentuk kental sesuai karakteristik pada sup kental (*thick soup*) untuk warna yang dihasilkan krim sup instan mempunyai khas sesuai dengan bahan utama dan bahan pendamping yang digunakan [1].

Bahan yang digunakan untuk pembuatan sup krim terdiri dari kaldu tulang atau kaki ayam (*bouquet garnie*, bumbu, *mirepoix*) dan bahan pengental berupa krim yang digunakan dalam pembuatan sup krim instan yaitu *white stock* atau kaldu putih karena rasa pada kaldu putih cenderung netral dibandingkan dengan *brown stock* atau kaldu coklat.

Kaldu putih diperoleh dari hasil perebusan ayam, ikan atau sayuran yang ditambahkan dengan *bouquette garnie* tanpa melalui proses pencoklatan. Penelitian ini menggunakan tulang ayam untuk memperoleh kaldu sebagai bahan utama membuat krim sup karena hasil dari kaldu tulang ayam cenderung netral tidak terlalu tajam seperti ikan. Untuk menambah rasa dan bentuk yang lebih menarik menggunakan bahan yang dapat dipergunakan untuk dicampur atau ditambahkan kedalam pembuatan krim sup instan yaitu daun kelor.

Daun kelor merupakan salah satu bahan makanan berupa sayuran berwarna hijau. Zat hijau (*klorofil*) ini berfungsi sebagai pewarna alami karena pada umumnya krim sup berwarna putih/cream. Selain bahan pewarna alami, daun

kelor juga memiliki kandungan nutrisi yang tidak kalah dengan sayuran hijau lainnya. Daun kelor memiliki protein 2 kali lebih banyak dari susu sapi, zat besi 2 kali lebih banyak dari bayam, vitamin A 4 kali lebih banyak dari wortel dan kalsium [2]. Kandungan vitamin B yang terdapat pada daun kelor sebesar 423 mg per 100 gram yang baik untuk masa tumbuh kembang anak. Proses pembuatan sup kental memerlukan waktu yang cukup lama dengan diawali dari tahap persiapan, pengolahan hingga penyajian. Oleh karena itu diperlukan inovasi dengan memanfaatkan teknologi sehingga memudahkan masyarakat dalam pengolahan yaitu mengolah produk menjadi makanan instan. Pembuatan produk dalam bentuk instan dapat memudahkan kegiatan penyimpanan. Produk pangan instan sangat mudah dikonsumsi dengan ditambahkan air/susu dan dilarutkan [3].

Daun kelor dimanfaatkan sebagai bahan tambahan makanan alami agar produk memiliki warna hijau dan kandungan gizinya bertambah, karena tanaman kelor kaya akan vitamin A, vitamin C khususnya β -karoten yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh. Selain itu penambahan daun kelor terhadap mie kering juga mengandung banyak zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, kalori, fosfor, zat besi, serat pangan [4].

Daun kelor merupakan bahan tambahan yang baik untuk menambah nilai gizi pada produk sup krim atau makanan instan lainnya karena pada penambahan daun kelor terdapat kandungan yang sangat menguntungkan pada makanan yang dicerna oleh tubuh yang meliputi karbohidrat, zat besi, dan serat pangan. Pada penambahan daun kelor lebih tinggi dari pada kandungan mie kering control hal ini karena puree daun kelor [5].

Proses pengeringan biasa dilakukan pada produk seperti biskuit atau makanan cepat saji lainnya dikarenakan proses pengeringan dapat memperpanjang masa simpan produk tersebut. Proses pengeringan dengan teknik *dioven* dapat mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari bahan makanan segar/instan/setengah jadi dengan menggunakan energi panas. Umumnya proses pengeringan dapat mengurangi atau menghilangkan kandungan air di dalam bahan tersebut dikurangi sampai suatu batas agar mikroba tidak dapat tumbuh lagi didalamnya [6].

Proses dan suhu pengeringan memegang peranan sangat penting. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi akan mengakibatkan penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan. Sebaliknya apabila suhu yang digunakan terlalu rendah, maka produk yang dihasilkan basah dan lengket atau berbau tidak sedap sehingga memerlukan waktu pengeringan yang terlalu lama [7].

Berdasarkan uraian di atas maka perlu penelitian tentang "Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oliefera*) dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Organoleptic Sup Krim Instan", penelitian ini bertujuan 1). Untuk mengetahui pengaruh interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap sifat organoleptik sup krim instan serbuk (warna tekstur) sup krim instan rehidrasi (warna, aroma, rasa, kekentalan dan tingkat kesukaan) 2). Mengetahui jumlah kandungan gizi pada produk terbaik dari hasil uji organoleptik sup krim instan. Produk terbaik sup krim instan akan dilakukan uji kandungan gizi meliputi energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, kadar air yang terkandung dalam sup krim instan terbaik dari hasil uji organoleptik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua faktor yaitu pengaruh penambahan daun kelor dan lama pengeringan. Desain eksperimen penelitian ini adalah desain faktorial 3x2 dari variabel bebas penambahan daun kelor dan lama pengeringan. Desain eksperimen tersebut diperoleh dari daun kelor dihitung dari satuan persen sup segar dengan berat 100 gram yaitu dengan nilai persentase paling tinggi sebesar 7% dari hasil uji awal terbaik pada produk dan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu sifat organoleptik sup krim instan yang meliputi warna dan tekstur untuk sup krim instan bubuk dan warna, rasa, aroma, kekentalan, dan tingkat kesukaan untuk sup krim instan rehidrasi. Desain eksperimen untuk pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Desain Penelitian

		Y	
		Y1 (14jam)	Y2 (16jam)
X	X1 (3%)	XY1	XY4
	X2 (5%)	XY2	XY5
	X3 (7%)	XY3	XY6

Keterangan:

X : Penambahan daun kelor

Y : Lama pengeringan

XY1: Penambahan daun kelor (3%)
Lama pengeringan (14 jam)

XY2: Penambahan daun kelor (5%)
Lama pengeringan (14 jam)

XY3: Penambahan daun kelor (7%)
Lama pengeringan (14 jam)

XY4: Penambahan daun kelor (3%)
Lama pengeringan (16 jam)

XY5: Penambahan daun kelor (5%)
Lama pengeringan (16 jam)

XY6: Penambahan daun kelor (7%)
Lama pengeringan (16 jam)

Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan observasi, sedangkan untuk menilai mutu menggunakan lembar check list. Sampel produk sup krim instan diujikan kepada panelis terlatih yaitu Dosen Prodi Tata Boga dan Gizi Jurusan PKK FT UNESA sebanyak 10 orang dan panelis semi terlatih Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga yang sudah pernah memprogram mata kuliah kontinental sebanyak 20 orang. Penentuan sampel panelis didasarkan pada orang-orang yang memiliki pemahaman baik terhadap kriteria produk sup krim baik instan maupun sup krim instan rehidrasi. Kriteria penilaian produk menggunakan skala penilaian dengan skor 1 sampai 4. Selanjutnya data hasil uji organoleptik dianalisis dengan uji anava dua jalur/ganda (*two way anova*). Jika ada pengaruh yang signifikan (<0,05) pada kriteria produk akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan*. Penentuan produk sup krim instan yang terbaik diambil berdasar output analisis *Duncan*. Hasil analisis produk terbaik dari Krim Sup Instan akan dilanjutkan dengan uji kandungan gizi.

ALAT

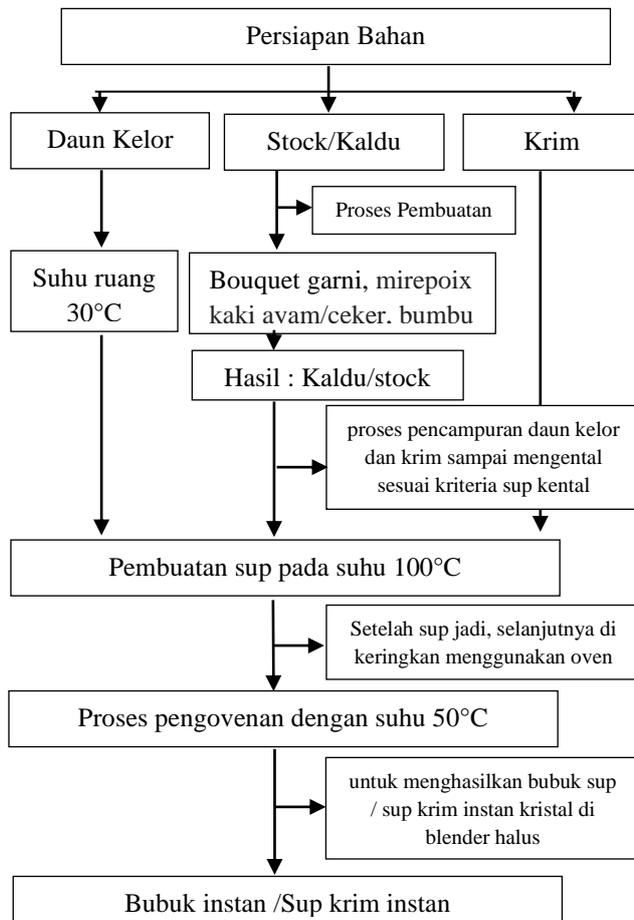
Alat yang digunakan dalam proses pembuatan sup krim instan adalah timbangan digital dengan kapasitas mulai 1 gram hingga maksimal 5000 gram sehingga memiliki tingkat akurasi yang mendekati tepat, piring dan *bowl* plastik, *tray* bahan plastik, *ladle stainless steel*, spatula bahan *stainless steel* dan kayu, *skimmer stainless steel*, pisau, sendok bahan *stainless steel*, talenan plastik, oven ukuran 90x55x77cm, wajan bahan *stainless steel* berdiameter 28 cm dan kain putih (*tammy cloth*) untuk menyaring stock.

BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun kelor sebagai variabel bebasnya (penambahan 3%, 5% dan 7%) dan beberapa bahan untuk membuat sup krim seperti tulang dan kaki ayam, bawang putih, bawang Bombay, garam, lada, cooking cream dengan merk dagang elle and vier, margarine dengan merk blue band, beberapa *mirepoix* dan *bouquette garnie*

Proses Pembuatan Krim Sup Instan

Alur pembuatan krim sup instan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembuatan Sup Krim Instan

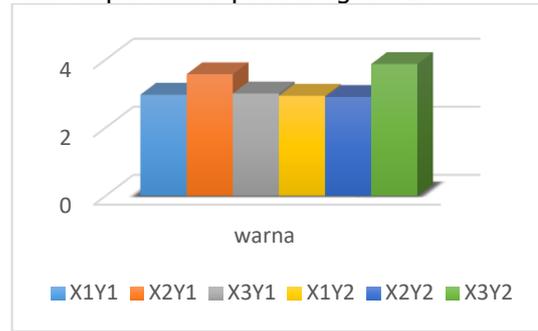
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Interaksi Sifat Organoleptik Sup Krim Instan

1. Warna

Hasil uji organoleptik pada warna sup krim instan dari penambahan daun kelor dan lama pengeringan menunjukkan nilai rata rata terendah yakni 2,90 pada sampel X2Y1 dan

nilai rata-rata tertinggi 3,87 pada sample X3Y2. Hasil dapat dilihat pada Diagram 1.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Warna Sup Krim Instan

Tabel 2. Uji Anava Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan terhadap Warna Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Warna					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.028 ^a	5.00	5.01	28.68	0.00
Intercept	1849.61	1.00	1849.61	10598.18	0.00
Daun_kelor	7.08	2.00	3.54	20.28	0.00
Lama_pengeri ngan	11.25	1.00	11.25	64.46	0.00
Daun_kelor * Lama_pengeri ngan	6.70	2.00	3.35	19.2	0.00
Error	30.37	174	0.18		
Total	1905.00	180			
Corrected Total	55.39	179			

Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap hasil warna sup krim instan bubuk diperoleh sebesar 19.195 dengan taraf signifikan 0,000 ($<0,05$) yang berarti jika hipotesis yang menyatakan adanya interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan berpengaruh terhadap sifat warna sup krim instan sehingga hipotesis dapat diterima. Selanjutnya akan dilanjutkan dengan pengujian Duncan interaksi keduanya terhadap warna sup krim instan. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 hasil menyatakan bahwa terdapat pengaruh penambahan daun kelor pada warna sup krim instan karena F_{hitung} 20.278 dengan tingkat signifikan 0.000 ($<0,05$) sehingga hipotesis dapat diterima. Warna krim sup instan disebabkan oleh penggunaan daun kelor. Warna hijau pada daun kelor dihasilkan dari zat hijau daun bernama klorofil [2]

Hasil analisis lama pengeringan terhadap warna sup krim instan bubuk menunjukkan nilai F_{hitung} 64.462 dengan taraf signifikan 0,000 ($<0,05$) yang berarti pengaruh terhadap lama pengeringan warna krim sup instan bubuk hipotesis menyatakan penambahan daun kelor terhadap krim sup instan bubuk diterima.

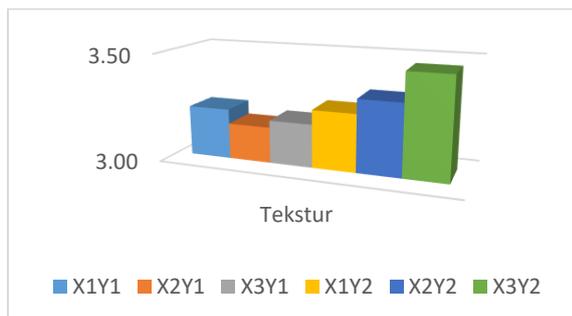
Tabel 3. Uji *Duncan* Warna Sup Krim Instan

Warna		Subset for alpha = 0.05		
Duncan ^a	N	1	2	3
Penambahan daun kelor 5%*lama pengeringan 16jam	30	2.90		
daun kelor 3%*lama pengeringan 16jam	30	2.93		
daun kelor 3%*lama pengeringan 14jam	30	2.97		
daun kelor 7%*lama pengeringan 14jam	30	3.00		
daun kelor 5%*lama pengeringan 14jam	30		3.57	
daun kelor 7%*lama pengeringan 16jam	30			3.87
Sig.		.406	1.000	1.000

Hasil pengujian dengan analisis *Duncan* tabel 3 menunjukkan bahwa warna sup krim instan menunjukkan perbedaan sebagai berikut. Pada produk XY6 penambahan daun kelor 7% dan lama pengeringan 16 jam karena memiliki rata-rata tertinggi dan mendekati kriteria terbaik dari keenam produk tersebut karena warna yang dihasil dari interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan sesuai dengan kriteria warna yang diinginkan yaitu warna hijau semu berbintik.

2. Tekstur

Rata-rata skor pada kriteria tekstur sup krim instan diperoleh 3,17-3,47. Rata-rata terendah adalah 3,17 dengan kriteria tekstur cukup halus diperoleh dari penambahan daun kelor 5% dengan lama pengeringan 16 jam. Rata-rata skor skor tertinggi adalah 3,47 dengan kriteria kurang halus diperoleh dari penambahan daun kelor 7% dan lama pengeringan 16jam. Hasil dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Tekstur Sup Krim Instan

Pengaruh penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi pada keduanya terhadap tekstur hasil sup krim instan rehidrasi dilakukan menggunakan analisis *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Anava Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan terhadap Tekstur Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:	Tekstur				
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.778 ^a	5	.356	.514	.765
Intercept	1933.889	1	1933.889	2796.371	.000
Daun_Kelor	.278	2	.139	.201	.818
Lama_pengeringan	.089	1	.089	.129	.720
Daun_Kelor * lama_pengeringan	1.411	2	.706	1.020	.363
Error	120.333	174	.692		
Total	2056.000	180			
Corrected Total	122.111	179			

Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap tekstur krim sup instan bubuk diperoleh sebesar 1,020 dengan taraf signifikan 0,363 ($>0,05$) yang berarti tidak berpengaruh nyata terhadap kedua interaksi terhadap tekstur hasil sup krim instan. Hipotesis yang menyatakan ineraksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan tidak berpengaruh terhadap krim sup instan bubuk, tidak dapat diterima/ditolak. Dengan demikian interaksi keduanya tidak merubah perlakuan terhadap produk sup krim instan.

Berdasarkan tabel 4 menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan daun kelor terhadap tekstur sup krim instan karena nilai F_{hitung} instan sebesar 0,201 dengan taraf signifikan 0,818 ($>0,05$) lebih besar dari 0,05 sehingga hipotesis ditolak. Penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi keduanya terhadap tekstur sup krim instan dilakukan menggunakan analisis *two way anova*

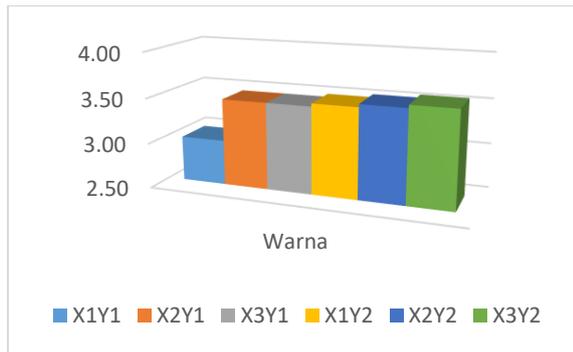
Hasil uji menyatakan bahwa nilai F_{hitung} pada lama pengeringan terhadap krim sup instan bubuk diperoleh 0,129 dengan taraf signifikan 0,720 ($>0,05$) lebih besar dari 0,05 yang mana tidak memiliki pengaruh terhadap sifat organoleptik tekstur pada sup krim instan. Hipotesis yang menyatakan lama pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur krim

sup instan bubuk sehingga tidak dapat diterima atau ditolak.

Sup Krim Instan Rehidrasi

1. Warna

Hasil uji organoleptic pada warna krim sup instan dari penambahan daun kelor dan lama pengeringan memiliki rata rata terendah yakni 3,00 pada sampel X1Y1 dan nilai rata-rata tertinggi 3,57 pada sample X3Y2. Hasil dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai rata-rata Warna Sup Krim Instan

Pengaruh penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap warna produk sup krim instan rehidrasi dilakukan menggunakan analisis *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Anova Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan terhadap Warna Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects					
D. Variable: Warna					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected model	6.644 ^a	5	1.329	2.479	.034
Intercept	2108.08	1	2108.08	3932.88	.000
Daun_kelor	2.678	2	1.339	2.498	.085
Lama_pengeringan	1.422	1	1.422	2.653	.105
Daun_kelor * lama_pengeringan	2.544	2	1.272	2.373	.096
Error	93.267	174	.536		
Total	2208.00	180			
Corrected Total	99.911	179			

a. R Squared = .067 (Adjusted R Squared = .040)

Berdasarkan tabel 5 hasil uji *two way anova* tidak terdapat pengaruh interaksi antara penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap warna sup krim instan rehidrasi yang

diperoleh hasil dengan F_{hitung} 2,373 dengan taraf signifikan 0,096 ($>0,05$) lebih besar dari 0,05, sehingga hipotesis ditolak.

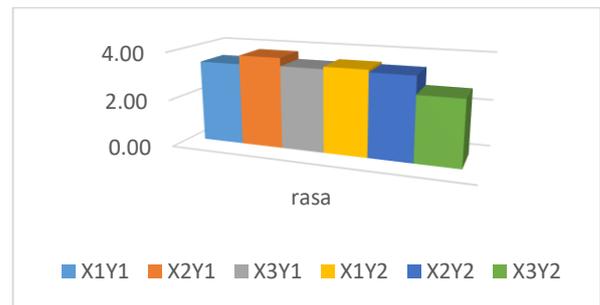
Tidak adanya pengaruh penambahan daun kelor, lama pengeringan maupun interaksi keduanya penambahan daun kelor dengan lama pengeringan disebabkan oleh selisih presentase penambahan daun kelor yang tidak terlalu banyak yakni hanya 2% pada setiap perlakuan. Sehingga panelis dapat menerima semua sampel yang diujikan.

Hasil analisis tabel 5 menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan daun kelor terhadap warna sup krim instan karena F_{hitung} 2,498 dengan taraf signifikan 0,085 ($>0,05$) sehingga hipotesis yang menyatakan mempengaruhi warna pada sup krim instan rehidrasi ditolak.

Hasil uji tabel 5 menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh lama pengeringan karena F_{hitung} 26,653 dengan taraf signifikan 0,105 ($>0,05$) sehingga hipotesis yang menyatakan berpengaruh pada warna sup krim instan rehidrasi ditolak.

2. Rasa

Rata-rata skor rasa pada krim sup instan rehidrasi diperoleh 2,73-3,80. Rata-rata skor tertinggi 3,80 dari X2Y1 dengan kriteria rasa cukup gurih diperoleh dari penambahan daun kelor 5% dengan lama pengeringan 14 jam. Rata-rata skor terendah 2,73 dengan kriteria rasa kurang gurih dan creamy diperoleh dari X3Y2 dari penambahan daun kelor 7% dengan lama pengeringan 16 jam. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata Rasa Sup Krim Instan

Pengaruh jumlah penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi keduanya terhadap rasa krim sup instan rehidrasi dilakukan dengan analisis uji *two way anova* hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Anova Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan terhadap Rasa Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects					
D. Variable: Rasa					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	19.244 ^a	5	3.849	8.549	.000
Intercept	2094.42	1	2094.42	4652.2	.000
daun_kelor	9.244	2	4.622	10.267	.000
lama_penge_ringan	.356	1	.356	.790	.375
daun_kelor * lama_penge_ringan	9.644	2	4.822	10.711	.000
Error	78.333	174	.450		
Total	2192.0	180			
Corrected Total	97.578	179			

a. R Squared = .197 (Adjusted R Squared = .174)

Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap rasa sup krim instan rehidrasi diperoleh sebesar 10.711 dengan taraf signifikan 0.000 ($<0,05$) yang berarti hipotesis yang menyatakan interaksi antara penambahan daun kelor dengan lama pengeringan berpengaruh terhadap rasa krim sup instan rehidrasi, dapat diterima. Dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada interaksi keduanya terhadap warna sup krim instan dapat dilihat pada tabel 6.

Hasil analisis pada Tabel 6 nilai F_{hitung} penambahan daun kelor terhadap rasa sup krim instan rehidrasi sebesar 10.267 dengan taraf signifikan 0.000 ($<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh penambahan daun kelor terhadap rasa produk sup krim instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan penambahan daun kelor berpengaruh terhadap rasa sup krim instan rehidrasi dapat diterima.

Hasil analisis pada Tabel 6 nilai F_{hitung} pada lama pengeringan terhadap rasa sup krim instan rehidrasi diperoleh sebesar 0,790 dengan taraf signifikan 0,375 ($>0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh lama pengeringan terhadap rasa krim sup instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan lama pengeringan dapat pengaruh terhadap rasa sup krim instan ditolak.

Tabel 7. Uji Duncan Rasa Sup Krim Instan Rehidrasi

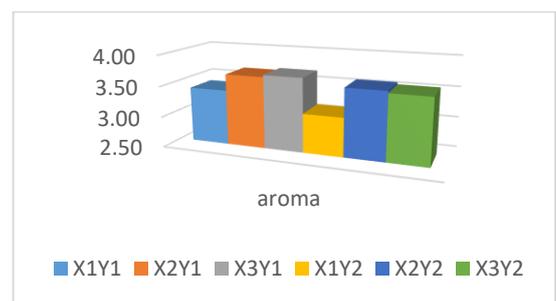
Rasa	
Duncan ^a	
N	Subset for alpha = 0.05

Penambahan	1	2
daun kelor 7%*lama pengeringan 16jam	30	2.73
daun kelor 3%*lama pengeringan 14jam	30	3.43
daun kelor 7%*lama pengeringan 14jam	30	3.47
daun kelor 5%*lama pengeringan 16jam	30	3.47
daun kelor 3%*lama pengeringan 16jam	30	3.57
daun kelor 5%*lama pengeringan 14jam	30	3.80
Sig.	1.000	.060

Hasil analisis Duncan Tabel 7 memaparkan interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan daun kelor 3% dengan lama pengeringan 16 jam atau XY4 merupakan produk terbaik dengan rata-rata tertinggi karena dari keenam perlakuan tersebut yang sesuai dengan kriteria rasa sup krim. Rasa yang timbul pada sup krim instan dengan penambahan daun kelor tidak timbul rasa pahit dikarenakan lama pengeringan yang dapat menetralsisir rasa pahit.

3. Aroma

Rata-rata skor aroma pada hasil sup krim instan rehidrasi diperoleh 3,13-3,70. Rata-rata skor tertinggi 3,70 pada X3Y1 dengan kriteria beraroma kaldu diperoleh dari penambahan daun kelor 7% dengan lama pengeringan 14 jam. Rata-rata skor terendah 3,13 dengan kriteria rasa kurang beraroma kaldu diperoleh dari X1Y2 dari penambahan daun kelor 3% dengan lama pengeringan 16 jam dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Nilai rata-rata Aroma Krim Sup Instan

Pengaruh jumlah penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi keduanya terhadap aroma produk sup krim instan rehidrasi dilakukan dengan analisis uji *two way anava* hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Anova Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Aroma Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects

D. Variable: Aroma					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.778 ^a	5	1.356	3.095	.011
Intercept	2219.02	1	2219.02	5067.0	.000
Daun_kelor	5.378	2	2.689	6.140	.003
Lama_pengeri ngan	.556	1	.556	1.269	.262
Daun_kelor * lama_pengeri ngan	.844	2	.422	.964	.383
Error	76.200	174	.438		
Total	2302.00	180			
Corrected Total	82.978	179			

a. R Squared = .082 (Adjusted R Squared = .055)

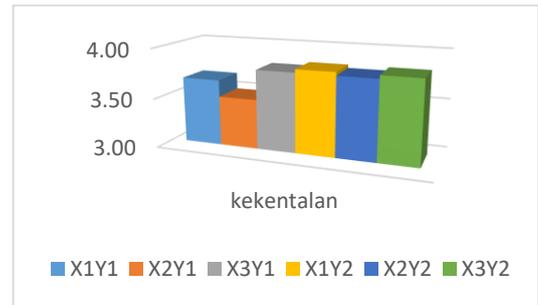
Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap aroma sup krim instan rehidrasi sebesar 0,964 dengan taraf signifikan 0,383 ($>0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh pada interaksi penambahan daun kelor dengan lama pengeringan terhadap aroma sup krim instan rehidrasi, ditolak / tidak diterima.

Hasil nilai F_{hitung} penambahan daun kelor terhadap aroma sup krim instan rehidrasi sebesar 6.140 dengan taraf signifikan 0,003 ($<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh terhadap penambahan daun kelor terhadap aroma krim sup instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan penambahan daun kelor berpengaruh terhadap aroma krim sup instan rehidrasi, dapat diterima. Aroma yang dihasilkan dari krim sup instan dari daun kelor pada umumnya adalah beraroma khas. Menurut [8]. Uji lanjut *Duncan* pada pengaruh penambahan daun kelor terhadap aroma krim sup instan rehidrasi dapat dilihat pada Tabel 9.

Nilai F_{hitung} pada jumlah lama pengeringan terdapat aroma krim sup instan rehidrasi diperoleh sebesar 1,269 dengan taraf signifikan 0,262 ($>0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh pada lama pengeringan terhadap aroma krim sup instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan lama pengeringan berpengaruh terhadap aroma krim sup instan rehidrasi, ditolak / tidak dapat diterima. Karena pada proses pengeringan tersebut dapat melindungi senyawa yang peka terhadap panas.[8]

4. Kekentalan

Rata-rata skor aroma pada krim sup instan rehidrasi diperoleh 3,13-3,70. Rata-rata skor tertinggi 3,70 dari x3y1 dengan kriteria beraroma kaldu diperoleh dari penambahan daun kelor 7% dengan lama pengeringan 14 jam. Rata-rata skor terendah 3,13 dengan kriteria rasa kurang beraroma kaldu diperoleh dari x1y2 dari penambahan daun kelor 3% dengan lama pengeringan 16 jam. Dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Nilai rata-rata Kekentalan Sup Krim Instan

Pengaruh penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi keduanya terhadap kekentalan krim sup instan rehidrasi dilakukan menggunakan analisis *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Anova Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Kekentalan Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: kekentalan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.028 ^a	5	5.006	28.682	.000
Intercept	1849.606	1	1849.606	10598.179	.000
Daun_kelor	7.078	2	3.539	20.278	.000
Lama_pengeri ngan	11.250	1	11.250	64.462	.000
Daun_kelor * lama_pengeri ngan	6.700	2	3.350	19.195	.000
Error	30.367	174	.175		
Total	1905.000	180			
Corrected Total	55.394	179			

a. R Squared = .452 (Adjusted R Squared = .436)

Nilai F_{hitung} pada interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan terhadap kekentalan sup krim instan rehidrasi diperoleh sebesar 19.195 dengan taraf signifikan 0,000 ($<0,05$) menunjukkan bahwa hipotesis yang menyatakan interaksi penambahan daun kelor dengan lama pengeringan berpengaruh nyata

terhadap kekentalan sup krim instan rehidrasi, dapat diterima. Selanjutnya dilakukan uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 11.

Hasil analisis nilai F_{hitung} pada penambahan daun kelor terhadap kekentalan sup krim instan rehidrasi sebesar 20.278 dengan taraf signifikan 0,000 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan daun kelor terhadap kekentalan sup krim instan rehidrasi. Oleh karena itu hipotesis yang menyatakan penambahan daun kelor berpengaruh terhadap kekentalan krim sup instan rehidrasi, dapat diterima.

Nilai F_{hitung} pada lama pengeringan terhadap kekentalan krim sup instan rehidrasi diperoleh sebesar 6,642 dengan taraf signifikan 0,00 ($<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh lama pengeringan terhadap sup krim instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan lama pengeringan berpengaruh terhadap kekentalan krim sup instan dehidrasi, dapat diterima.

Tabel 11. Uji Duncan Kekentalan Sup Krim Rehidrasi

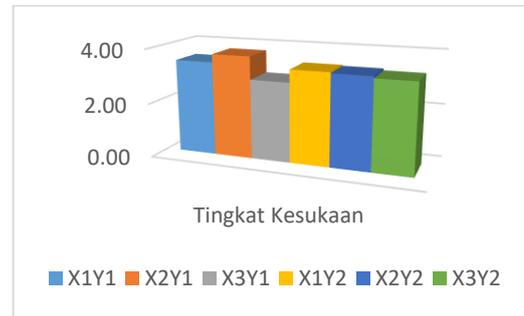
		Kekentalan	
Duncan ^a			
Penambahan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
daun kelor 5%*lama pengeringan 14jam	30	3.50	
daun kelor 3%*lama pengeringan 14jam	30	3.67	3.67
daun kelor 7%*lama pengeringan 14jam	30		3.80
daun kelor 5%*lama pengeringan 16jam	30		3.80
daun kelor 3%*lama pengeringan 16jam	30		3.83
daun kelor 7%*lama pengeringan 16jam	30		3.83
Sig.		.135	.186

Hasil analisis Duncan tabel 11 menjelaskan kekentalan sup krim instan yang direhidrasi menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dengan lama pengeringan yang merupakan produk terbaik yaitu produk XY4 penambahan daun kelor 3% dan lama pengeringan 16jam mempunyai kriteria kekentalan yang mendekati kriteria sup krim yaitu jika dituang maka sup tidak putus-putus dan tidak terlalu cair.

Tingkat Kesukaan

Rata-rata skor tingkat kesukaan pada krrim sup instan rehidrasi diperoleh 3.00-3,70. Rata-rata skor tertinggi adalah 3,70 dengan kriteria daun kelor 5% dan lama pengeringan

16jam. Rata-rata skor terendah adalah 3,00 dengan kriteria rasa kurang gurih diperoleh daun kelor 7% lama pengeringan 14jam. Hasil dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Nilai rata-rata tingkat Kesukaan

Pengaruh jumlah penambahan daun kelor dan lama pengeringan serta interaksi keduanya terhadap tingkat kesukaan krim sup instan rehidrasi dilakukan dengan analisis *two way anova*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel. 12

Tabel 12. Uji Anova Penambahan Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Tingkat Kesukaan Sup Krim Instan

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.467 ^a	5	1.493	3.010	.012
Intercept	2040.20	1	2040.2	4111.909	.000
Daun_kelor	4.033	2	2.017	4.064	.019
Lama_pengeri ngan	1.800	1	1.800	3.628	.058
Daun_kelor * lama_pengeri ngan	1.633	2	.817	1.646	.196
Error	86.333	174	.496		
Total	2134.00	180			
Corrected Total	93.800	179			

a. R Squared = .080 (Adjusted R Squared = .053)

Hasil interaksi antara penambahan daun kelor dan lama pengeringan rehidrasi diperoleh sebesar 0.196 dengan taraf signifikan 0,00 yang berarti tidak terdapat pengaruh antara keduanya terhadap tingkat kesukaan sup krim instan rehidrasi. Hipotesis yang menyatakan adanya interaksi penambahan daun kelor dan lama pengeringan ditolak.

Hasil analisis tabel 12 nilai F_{hitung} jumlah penambahan daun kelor terhadap tingkat kesukaan sup krim instan rehidrasi sebesar 4,064 dengan taraf signifikan 0,019 ($<0,05$),

yang berarti terdapat adanya pengaruh jumlah penambahan daun kelor terhadap tingkat kesukaan sup krim instan rehidrasi, sehingga hipotesis dapat diterima.

Warna hijau pada daun kelor dihasilkan oleh zat hijau daun bernama klorofil (Krisnadi, 2012) zat ini berfungsi sebagai pewarna alami pada krim sup instan karena pada umumnya krim sup berwarna putih/cream.

Berdasarkan tabel 12 menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh lama pengeringan terhadap tingkat kesukaan pada sup krim instan rehidrasi karena F_{hitung} 3,628 dengan taraf signifikan 0,58 ($>0,05$) artinya lebih dari 0,05 sehingga hipotesis ditolak dikarenakan dengan adanya penambahan daun kelor menyebabkan rasa langu yang kebanyakan panelis kurang menyukainya.

B. Penentuan Hasil Terbaik dan Gizi

Penentuan produk sup krim instan terbaik didasarkan pada hasil penilaian uji organoleptik panelis dan pada Tabel 12 uji lanjut Duncan dengan melihat nilai rata-rata dari subset yang paling tinggi dan sering muncul. Berdasarkan nilai mean/rata-rata yang diperoleh paling tinggi diperoleh dari produk X1Y2 yaitu pada sampel perlakuan dengan penambahan daun kelor 3% dengan lama pengeringan 16 jam. Pada sampel X1Y2 memiliki kriteria berwarna hijau berbintik, beraroma sedikit daun kelor dan cream milk, bertekstur lembut dan tidak lembab, pada sup krim intsan.

Hasil Kandungan Gizi

Setelah diperoleh produk dengan hasil terbaik melalui uji organoleptik panelis dilakukan analisis kandungan gizi. Kandungan gizi setiap produk sangatlah bervariasi. Sup krim instan dengan hasil uji organoleptik terbaik terdapat pada sampel X1Y2/XY4 dengan penambahan daun kelor sebanyak 3% dan lama pengeringan 16 jam (selanjutnya dilakukan uji kimia terhadap sup krim instan serbuk untuk mengetahui seberapa besar kandungan gizi pada produk terbaik. Hasil uji kimia dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 13. Kandungan Gizi Sup Krim Instan terbaik per 100 g

No	Zat Gizi	Jumlah
1	Energi	36,50 kal
2	Protein	2,33%
3	Vitamin A	91,32 mg

4	Kadar Air	13,80 %
---	-----------	---------

Sumber : Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya (2020)

Tabel 14. Kandungan Gizi Sup Krim Instan Rehidrasi terbaik per 100 g

No	Zat Gizi	Jumlah
1	Energi	61,50 kal
2	Protein	6,81 %
3	Lemak	3,01 mg
4	Vitamin A	91,33 mg
5	Kadar Air	91,88 %

Sumber : Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya (2020)

Berdasarkan hasil pengujian kandungan gizi tabel 13 dan 14 menunjukkan perbandingan protein yang terdapat pada sup krim instan rehidrasi lebih besar dua kali daripada sup krim instan bubuk hal ini dikarenakan jumlah sup krim instan dari 10 gram mampu menghasilkan rendemen sebanyak 100 gram. Untuk protein dan lemak pada sup krim instan rehidrasi juga lebih besar dua kali karena pada proses uji kandungan gizi diseduh terlebih dahulu dengan susu lalu dipanaskan.

Selanjutnya hasil uji kimia menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar energi pada sup krim instan bubuk terbaik dari sup krim instan rehidrasi. Dimana setiap gramnya sup krim instan menghasilkan sebanyak 4 kalori [9]

Hasil uji kimia juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada kandungan protein sup krim instan rehidrasi daripada sup krim instan bubuk sebesar 6,81% dimana di dalam komposisinya daun kelor yang mempunyai kandungan protein mencapai 6,7 gram. Selain itu kandungan protein dalam sup krim instan disebabkan oleh cream milk yang digunakan sebagai bahan pengental dalam sup krim instan.

Hasil uji kimia menunjukkan bahwa sup krim instan terdapat penurunan pada kadar air pada sup krim instan bubuk dikarenakan sup krim instan bubuk terbaik menggunakan teknik pengeringan terjadi pengurangan air sebanyak 86.2%. Proses pengeringan bertujuan untuk mempertahankan kualitas dalam kondisi baik serta layak dan tetap enak dikonsumsi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Interaksi antara penambahan daun kelor dan lama pengeringan berpengaruh pada warna, rasa dan kekentalan ditujukan dengan hasil produk terbaik per 100 gram yaitu pada produk penambahan daun kelor 3% dengan lama pengeringan 16 jam.
2. Faktor penambahan daun kelor berpengaruh terhadap warna krim sup instan serbuk, tetapi tidak berpengaruh terhadap tekstur pada krim sup instan. Penambahan daun kelor juga berpengaruh pada rasa, aroma, kekentalan, dan tingkat kesukaan.
3. Kandungan gizi per 100 g energi yang terkandung pada krim sup instan bubuk energi 36,50kal, protein 2,33%, vitamin A 91,32mg, dan kadar air 13,80%. Untuk 100 g energi yang terkandung pada krim sup instan rehidrasi energi 61,50 kal, protein 6,81 kal , lemak 3,01 mg, vitamin A 91,33 mg, kadar air 91,88%.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberi beberapa saran agar penelitian berikutnya menjadi lebih baik yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui masa simpan sup krim instan.
2. Perlunya dilakukan penelitian lanjutan guna untuk mengetahui pengembangan dalam pemanfaatan daun kelor pada jenis produk makanan instan dapat dilakukan dengan penelitian lanjutan.
3. Pada penelitian selanjutnya menggunakan alat pengering seperti pengeringan semprot (*spray dryer*) dan pengeringan beku (*freeze drying*) agar kandungan gizi yang terkandung didalam sup krim instan yang dikeringkan masih tetap terjaga.

REFERENSI

- [1] Ekawatiningsih P., dkk. *Restoran untuk SMK* Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. 2008
- [2] Krisnadi, A.D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Kelorina.com. 2015
- [3] Widowati, Sri. Model Penerapan Teknologi Produksi 1 Ton Tepung Sukun Bermutu Premium dengan Efisiensi Biaya Produksi 50% dan Pengembangan 5 Macam Produk Olahannya (*Snack Food*) di Kab. Cilacap. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Pertanian. Kementerian Pertanian. 2010
- [4] Bharli. *Kandungan dalam Daun Kelor*. EbookPangan.com. 2003
- [5] Histifarina D, D. Musaddad, dan E. Murtiningsih. *Teknik Pengeringan dalam Oven untuk Irisan Wortel Kering Bermutu*. Yogyakarta. 2004
- [6] Widowati, Sri. 2010. Model Penerapan Teknologi Produksi 1 Ton tepung Sukun Bermutu Premium Dengan Efisiensi Biaya Produksi 50% dan Pengembangan 5 Macam Produk Olahannya (*Snack Food*) di Kab. Cilacap. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Pertanian. Kementerian Pertanian..
- [7] Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Jakarta : Rineka Cipta
- [8] Muchtadi dan Sugiyono. 2013. *Prinsip dan Proses Teknologi Pangan*. Bandung: PT. Alfabeta.
- [9] Prasetya et al. 2009. Bioetanol Gel (B GEL) Ubi Jalar: Produk Inovatif Sebagai Sumber Energi Alternatif pada Sektor Rumah Tangga (Skripsi), PKMGT Institut Pertanian Bogor
- [10] Ismawati, R, Wahini, M., Romadhoni., I. F., & Aina; Q. (2010). Sensory Preference Moringa Oliefera Leaf Crackers. 9(2), 489-494.
<http://www.insightsociety.org/ojaseit/index.php/ijaseit/article/view/8343> diakses tanggal 14 juli 2020
- [11] Ismawati, R, Mega Hilda (2016). Pengaruh Penambahan Puree Daun Kelor dan Bubuk Daun Kelor terhadap Hasil Jadi Mie Kering Mocaf. 5(2), 17-26.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/15201/13766> diakses tanggal 4 agustus 2020.
- [12] Jadeun, Amat. 2011. *Metedologi Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- [13] Tejasari. 2005 *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [14] UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya
- [15] Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [16] Zakaria, dkk. 2012. Penambahan Tepung Daun Kelor pada Menu Makanan Sehari-Hari dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kuran pada Anak Balita. *Media Gizi Pangan*, Volume XIII, Edisi 1, Januari-Des 2012.