

DAYA PENERIMAAN DAN KECEPATAN LELEH ES KRIM UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas*) DENGAN PENAMBAHAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)

Cyrella Dining Prihatin*, Mutiara Ulfah

Teknologi Pangan, Universitas Terbuka, Indonesia

*Penulis korespondensi: cyrilladining60@gmail.com

ABSTRAK

Terdapat beragam kreasi pangan olahan, salah satu yang digemari adalah es skim. Es krim merupakan produk turunan susu. Namun, saat ini banyak dikembangkan es krim dengan campuran bahan – bahan komoditas lokal. Salah satu bentuk diversifikasi pangan olahan dengan bahan baku local adalah es krim ubi jalar ungu dengan penambahan daun kelor, sebagai alternatif es krim tinggi zat gizi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi preferensi daya terima panelis terhadap es krim ubi jalar ungu dengan penambahan daun kelor melalui penggunaan metode uji hedonik. Uji dilakukan pada 10 panelis yang dipilih secara acak dari sekitar desa Makamhaji, JawaTengah, Indonesia. Perlakuan yang digunakan pada sample adalah dengan melakukan perbandingan penggunaan susu skim dan ubi jalar ungu dan penambahan daun kelor, dengan perbandingan sebagai berikut (ubi jalar ungu: susu: kelor) U0S1= 0g : 100g : 20g; U0S2 = 0g : 100g : 10 g; U0S3 = 0g : 100g : 5g; U1S1 = 25g : 75g : 10g; U1S2 = 25g : 75g : 10g; U1S3 = 25g : 75g : 10g; U2S1= 50 g : 50g : 5g; U2S2 = 50g : 50g : 5g; dan U2S3 = 50g : 50g : 5g . Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel es krim yang paling disukai dengan nilai level kesukaan 3 (netral) adalah es krim UIS3 yaitu dengan perbandingan 25g ubi jalar ungu: 75g susu: 10 g daun kelor. Adapun es krim yang memiliki kecepatan leleh paling tinggi adalah sampel es krim UOS3 (0 g ubi jalar ungu: 100g susu : 5g daun kelor) dan sampel es krim yang kecepatan leleh paling rendah adalah sampel U2S3 (50g ubi jalar ungu : 50g susu : 5g daun kelor).

Kata kunci: daun kelor, es krim, ubi jalar ungu, uji hedonic.

1 PENDAHULUAN

Makanan merupakan suatu kebutuhan makhluk hidup yang diperlukan setiap harinya. Tanpa hal tersebut, seseorang tidak dapat bertahan hidup karena manusia menepati urutan teratas dalam rantai makanan. Di negara Indonesia banyak sekali terdapat jenis komoditas tumbuhan yang dapat menjadi sumber kebutuhan dasar bagi masyarakat. Pada setiap wilayah, kebutuhan bahan makanan utama berbeda – beda, ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti, letak daerah, cuaca dan kebiasaan yang muncul dimasyarakat. Karena itu inovasi terhadap pengolahan pangan saat ini sangat diperlukan demi menciptakan kepuasan para penikmatnya. Selain itu sifat manusia yang mudah jenuh akan suatu rasa yang monoton membuat inovasi pangan terus berkembang dengan harapan terciptanya suatu jenis makanan yang memberikan kesan yang berbeda dari rasa yang sebelumnya. Inovasi terhadap pangan dapat dilakukan dengan menambahkan suatu bahan dari komoditas lokal (Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri., 2007). Salah satu komoditas lokal yang banyak ditemukan adalah ubi jalar ungu dan daun kelor. Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan vitamin yang cukup tinggi dan bagus untuk pertumbuhan anak begitu pula dengan ubi

jalar ungu selain dapat menggantikan karbohidrat ubi juga mempunyai kandungan kaya. antioksidan yang baik untuk menangkal racun dalam tubuh (Marhaeni, L. S., 2021).

Salah bentuk olahan pangan yang digemari oleh semua usia adalah olahan es krim. Es krim merupakan sebuah produk berbahan dasar susu yang alur proses pengolahannya menggunakan prinsip pembekuan, dengan diawali terlebih dahulu oleh proses agitasi yaitu pembentukan rongga udara pada adonan es krim (Padaga dan Sawitri, 2005). Bahan campuran pada es krim apabila dilakukan dengan pencampuran serta teknik pengolahan yang tepat maka dapat menghasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) ini mempunyai ciri khas bersirip tak sempurna, kecil, menyerupai bentuk telur, dan besarnya seujung jari. Warna dari daun ini mempunyai ciri khas warna hijau hingga hijau kecoklatan, memiliki bentuk bundar telur ataupun bundar telur yang terbalik, panjang daunnya yaitu 1 – 3 cm, dengan lebar 4 mm - 1 cm, memiliki ujung daun yang tumpul, pangkal daunnya membulat, tepi daun rata, serta memiliki rasa yang agak pahit (Marhaeni, L. S. (2021). Karena citarasanya yang cenderung pahit, tanaman yang tergolong sayuran ini lebih banyak dijadikan sebagai sayur konsumsi, dibandingkan dengan produk olahan turunan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fuglie (2001) menyatakan bahwa kandungan kalsium pada daun kelor hingga 440 mg/100 g dan mengandung serat sebanyak 16,857 g/100 g.

Selain kelor, komoditas Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas*) juga memiliki kadar gizi tinggi, ubi jalar merupakan tanaman asli Amerika Tengah dan mulai banyak dijumpai pada tahun 1960-an serta berkembang hampir di seluruh wilayah Indonesia (Rukmana, H.R, 2001). Ciri daripada ubi jalar ungu ini mempunyai kulit luar berwarna dari jingga muda, jingga dan coklat muda, warna daging buah ubi jingga muda, dari jingga hingga kuning, dan rasa yang dimiliki ubi ini sedikit manis hingga sangat manis, tergantung dari mana varietas ubi tersebut (Utami, A. D. (2016). Varietas ubi jalar ungu banyak dijumpai di daerah Daya, Prambanan, Borobudur, Mendut dan Kalasan yang memiliki karakteristik berbeda-beda dengan keistimewaan tertentu, contohnya pada Ubi dari Selat Jawa Timur yang memiliki warna daging ungu jingga kecokelatan, terdapat pula varietas ubi madu Cilembu dengan keistimewaan mengeluarkan cairan kental dengan rasa yang sangat manis ketika disangrai, berbeda dengan ubi Bali yang biasanya digunakan dalam rujak manis dan masih banyak lagi (Hartoyo, T, 2004). Menurut Hartoyo, (2004), kandungan yang terdapat pada ubi sangat banyak seperti terdapat energi, protein, lemak, pati, gula, serat makanan, kalsium, fosfor, besi. vitamin A, vitamin B1, vitamin C dan Air.

Kedua komoditas tersebut memiliki potensi gizi tinggi dan keberadaanya mudah dijumpai di pasaran, menjadikanya potensi dimanfaatkan menjadi produk olahan es krim. Selain itu, ubi ungu memiliki kadar karbohidrat yang tinggi berpotensi sebagai zat pengganti padatan pada produk olahan es krim (Wahyuni, R., 2008). Perbaduan keduanya berpotensi sebagai bahan baku es krim yang bernilai gizi. Namun, potensi tersebut perlu diwujudkan dan didapatkan formulasi yang tepat agar menghasilkan es krim dengan mutu terbaik. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan uji karakteristik fisik dan uji kesukaan pada produk eskrim berbahan baku ubi jalar ungu yang ditambahkan dengan daun kelor untuk mengetahui formulasi es krim ubi jalar ungu dan kelor yang tepat.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Alat Dan Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu, daun kelor kering, susu bubuk skim, susu bubuk full cream, krim kocok, gula pasir, agar, telur, garam, dan air. Sedangkan peralatan digunakan pada peninjauan kali ini adalah pisau, timbangan, panci kukusan, kompor, blender, mixer, panci, sendok, dan lemari es. Komposisi dalam pengolahan es krim ubi jalar ungu dan kelor ini merujuk pada penelitian yang dilakukan Padaga, M, et al (2005) dengan sedikit modifikasi, dengan rincian yang terdapat pada Tabel 1.

2.3 Pembuatan Es Krim Ubi Jalar dengan Penambahan Kelor

Terdapat beberapa tingkatan proses pembuatan yaitu pencampuran komponen, pasteurisasi, homogenisasi, aging, pembekuan, agitasi, dan pengemasan (Padaga, M., et al., 2005). Proses pembuatan es krim merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Miola, et al. (2017) dengan sedikit modifikasi. Proses yang dilakukan meliputi beberapa proses yaitu: diawali dari penyiapan bahan baku, yaitu pengolahan daun kelor menjadi tepung daun kelor. Prosesnya diawali dengan pengeringan daun kelor kemudian dilakukan penepungan daun kelor kering. Kemudian tahap yang ke dua adalah penyiapan bahan baku ubi jalar ungu dengan melakukan pembersihan, dilanjutkan dengan perebusan, pengupasan ubi, dan proses pelumatan ubi jalar ungu. Tahap yang ke tiga adalah pembuatan adonan es krim, dimulai dengan proses pencampuran bahan bahan baik itu susu, air, ubi jalar ungu, daun kelor, agar – agar, dan telur, dilakukan pencampuran hingga merata. Kemudian dilakukan pasteurisasi pada suhu 80 – 85°C selama 25 detik. Setelah itu adonan diangkat dan dilakukan penurunan suhu hingga suam – suam kuku, kemudian dilakukan pengocokan menggunakan mixer selama kurang lebih 15 menit. Setelah tercampur merata, kemudian dilakukan *aging* dengan cara menyimpan adonan es krim ke dalam refrigerator selama 4 jam. Setelah itu dilakukan homogenisasi ulang selama 15 menit lalu menyimpannya kembali di dalam freezer sampai setengah membeku dan melakukan agitasi ulang dengan menggunakan mixer selama kurang lebih 15 menit; hasil yang didapat kemudian dilakukan pengemasan dalam *paper cup* lalu menyimpannya kembali ke dalam freezer.

2.4 Rancangan Penelitian

Metode penelitian proses pembuatan es krim ini menggunakan rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor 1 komposisi ubi jalar ungu: susu U0 = 0 g : 100 g, U1 = 25 g : 75 g, U2 = 50 g :50 g. Faktor 2 ekstrak daun kelor S1 = 20 g, S2 = 10 g, S3 = 5 g.

Tabel 1. Komposisi Es Krim Ubi Jalar dengan Kelor.

Komposisi	Variasi Komposisi Sampel								
	U0S1	U0S2	U0S3	U1S1	U1S2	U1S3	U2S1	U2S2	U2S3
Susu (g)	100	100	100	75	75	75	50	50	50
Gula (g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Agar-agar (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ubi Ungu (g)	0	0	0	25	25	25	50	50	50
Daun kelor (g)	20	20	20	10	10	10	5	5	5
Putih telur (g)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Air (mL)	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber: Padaga, M, et al, (2005) dengan modifikasi

Tabel 2. Tabel Rancangan Penelitian Es Krim Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor

Penambahan daun kelor	Perbandingan rasio ubi jalar : susu		
	U0 (0 g : 100 g)	U1 (25 g : 75 g)	U2 (50 g : 50 g)
S1 (20 g)	U0S1	U1S1	U2S1
S2 (10 g)	U0S2	U1S2	U2S2
S3 (5 g)	U0S3	U1S3	U2S3

Keterangan: perbandingan (ubi jalar ungu: susu : daun kelor); U0S1 = 0g : 100g : 20g, U0S2 = 0g : 100g : 10g; U0S3 = 0g : 100g : 5g; U1S1 = 25g : 75g : 20g; U1S2 25g : 75g : 10g; U1S3 = 25g : 75g : 5g; U2S1 = 50g : 50g : 20g, U2S2 = 50g : 50g : 10g, U2S3 = 50g : 50g : 5g.

Parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hedonik yang menunjukkan kesukaan panelis. Panelis yang menilai sejumlah 10 orang yang berasal dari daerah sekitar Desa Makamhaji, JawaTengah, Indonesia. Penilaian dilakukan terhadap parameter rasa, aroma, tekstur, dan warna es krim. Parameter uji fisik yang dilakukan adalah mengukur kecepatan leleh es krim. Proses pengukuran dilakukan pada suhu kamar, terhadap es krim yang telah beku kemudian dilakukan pengukuran meleleh hingga sempurna dan ukur dengan menggunakan *stopwatch* (Rahim, et, al., 2017).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Hedonik

Uji Hedonik adalah metode pengujian dalam analisis sensorik organoleptik yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar perbedaan kualitas antara produk sejenis dengan cara memberikan penilaian (rating) terhadap karakteristik tertentu dari suatu produk dan untuk menentukan tingkat pilihan produk (Stone dan Joel, 2004). Pada uji coba ini terdapat beberapa uji kesukaan yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur.

Tabel 3. Hasil Analisi Uji Hedonik Es krim Ubi jalar ungu dan Daun Kelor

Sampel	Parameter Hedonik			
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
U0S1	1,1 ± 0,3162 ^a	1,6 ± 0,5164 ^{ab}	1,3 ± 0,4830 ^a	1,4 ± 0,5164 ^{ab}
U0S2	1,2 ± 0,4216 ^a	1,5 ± 0,5270 ^a	1,4 ± 0,5164 ^a	1,3 ± 0,4830 ^a
U0S3	2,7 ± 0,4830 ^d	2,2 ± 0,6324 ^c	2,2 ± 0,6324 ^{cd}	2,3 ± 0,6749 ^d
U1S1	1,8 ± 0,6324 ^b	1,5 ± 0,5270 ^a	1,5 ± 0,5270 ^{ab}	1,6 ± 0,5164 ^{abc}
U1S2	2,2 ± 0,4216 ^{bcd}	2,1 ± 0,5676 ^{bc}	2,0 ± 0,6667 ^{bc}	2,1 ± 0,5676 ^{cd}
U1S3	3,6 ± 0,5164 ^e	2,9 ± 0,3162 ^d	2,7 ± 0,4830 ^d	3,1 ± 0,8756 ^e
U2S1	2,0 ± 0,8165 ^{bc}	2,2 ± 0,4216 ^c	2,0 ± 0,6667 ^{bc}	2,0 ± 0,6667 ^{bcd}
U2S2	2,5 ± 0,5270 ^{cd}	2,3 ± 0,6749 ^c	2,3 ± 0,6749 ^{cd}	2,3 ± 0,6749 ^d
U2S3	1,8 ± 0,6324 ^b	1,8 ± 0,6324 ^{abc}	1,8 ± 0,6324 ^{abc}	1,8 ± 0,6324 ^{abcd}

Keterangan: Perbedaan notasi huruf dalam satu kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata secara signifikan ($p < 0,05$). Skor skala 1 – 5, menunjukkan 1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka. Perbandingan (ubi jalar ungu: susu : daun kelor); U0S1 = 0g : 100g : 20g, U0S2 = 0g : 100g : 10g; U0S3 = 0g : 100g : 5g; U1S1 = 25g : 75g : 20g; U1S2 25g : 75g : 10g; U1S3 = 25g : 75g : 5g; U2S1 = 50g : 50g : 20g, U2S2 = 50g : 50g : 10g, U2S3 = 50g : 50g : 5g.

3.1.1 Rasa

Hasil nilai kesukaan es krim ubi jalar ungu dengan penambahan daun kelor berdasarkan parameter rasa, didapati bahwa sampel es krim yang paling dapat diterima adalah es krim dengan formulasi perbandingan 25g ubi jalar ungu: 75g susu: 5g daun kelor (U1S3). Hasil tersebut berbeda nyata secara signifikan dibanding dengan parameter rasa sampel lainnya yang menunjukkan tidak disukai dan kurang disukai. Adapun sampel U0S1 dan U0S2 memiliki nilai parameter rasa yang tidak berbeda nyata, hasilnya tidak disukai. Kemudian sampel U0S3, U1S1, U1S2, U2S1, U2S2, dan U2S3 cenderung tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil tersebut diketahui diperlukan komposisi yang tepa tantara perbandingan ubi jalar, susu, dan kelor untuk dapat menghasilkan es krim yang disukai oleh konsumen.

3.1.2 Aroma

Berdasarkan hasil pengujian hedonik pada parameter aroma terlihat bahwa perlakuan formulasi perbandingan 25g ubi jalar ungu: 75g susu: 5g daun kelor (U1S3) memiliki nilai penerimaan tertinggi pada aroma yang dihasilkan dari olahan es krim ubi jalar ungu dan kelor tersebut. Hasil tersebut signifikan berbeda nyata dibandingkan dengan hasil formulasi sampel lainnya. Adapun formulasi sampel lainnya seperti U0S1, U0S2, U0S3, U1S1, U1S2, U2S1, dan U2S2 tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan formulasi U2S3. Pada formulasi U1S3 dapat diterima oleh konsumen dimungkinkan karena adanya penambahan jumlah ubi yang medium, dan penambahan daun kelor yang rendah. Hal tersebut dimungkinkan karena pada es krim ini komposisi susu dan ubinya lebih pekat sehingga menimbulkan aroma yang lebih disukai daripada dengan komposisi lainnya. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, R. (2008) penambahan ubi sebanyak 2,5% merupakan es krim yang disukai.

3.1.3 Tekstur

Tekstur es krim yang memiliki nilai penerimaan paling tinggi pada sampel U1S3 dengan perbandingan ubi jalar ungu 25g: susu 75g: kelor 5g. Sedangkan skor terendah ada pada sampel U0S1 dengan perbandingan jumlah ubi jalar ungu 0g: susu 100g: kelor 20g. Hasil tersebut berbeda nyata secara statistik, artinya perbandingan penambahan ubi jalar ungu dan kelor mempengaruhi penerimaan tekstur es krim yang dihasilkan. Tekstur es krim yang disukai adalah es krim yang lembut, terdapat beberapa factor yang mempengaruhi tekstur es krim yang dihasilkan diantaranya adalah komposisi bahan pencampuran es krim serta proses pembuatan (Padaga dan Sawitri, 2005).

3.1.4 Warna

Pada hasil uji hedonik pada parameter warna menunjukkan nilai penerimaan terendah terdapat pada perlakuan 0 g ubi jalar ungu: 100g susu: 20g kelor (U0S1) dan nilai tertinggi pada perlakuan formulasi 25g ubi jalar ungu: 75g susu : 5g daun kelor (U1S3). Hasil tersebut berbeda nyata secara signifikan. Sampel dengan formulasi 25g ubi jalar ungu: 75g susu: 5g daun kelor dapat lebih diterima oleh panelis karena sample ini kecenderungan memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan dengan sample yang memiliki komposisi penambahan ubi jalar ungu yang lebih tinggi. Sedangkan, pada sample lainnya warnanya cenderung lebih pucat, dan terlalu gelap hingga kurang memikat. Perbedaan warna dapat dimungkinkan terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi penambahan ubi jalar ungu dan daun kelor. Karena, semakin banyak penambahan ubi maka warna akan semakin pekat pula es krim yang dihasilkan (Wahyuni, R., 2008).

3.2 Uji Kecepatan Leleh

Uji kecepatan leleh es krim dilakukan pada es krim yang telah dikemas dalam wadah dan telah dibekukan kedalam lemari pendingin sampai membeku, kemudian uji dilakukan pada suhu kamar, dan pengukuran uji dilakukan pada cairan yang telah leleh dengan menggunakan *stopwatch* (Rahim, A., Asrawaty, A., & Akbar, A., 2017).



Gambar1. Proses uji kecepatan leleh pada es krim ubi ungu dengan penambahan daun kelor.

Tabel 4. Hasil Uji Kecepatan Leleh Es Krim Ubi Ungu dengan Penambahan Daun Kelor.

Perlakuan	Rata – Rata Waktu (Jam: Menit: Detik)	Rata – Rata Waktu (Detik)
U0S1	00:09: 20	560
U0S2	00:10: 15	615
U0S3	00:09:10	550
U1S1	00:12:35	755
U1S2	00:12:10	730
U1S3	00:11:59	719
U2S1	00:13:25	805
U2S2	00:13:36	816
U2S3	00:12:57	777

Keterangan: Perbandingan (ubi jalar ungu: susu : daun kelor); U0S1 = 0g : 100g : 20g, U0S2 = 0g : 100g : 10 g; U0S3 = 0g : 100g : 5g; U1S1 = 25g : 75g : 20g; U1S2 25g : 75g : 10g; U1S3 = 25g : 75g : 5g; U2S1 = 50 g : 50g : 20g, U2S2 = 50g : 50g : 10g, U2S3 = 50g : 50g : 5g.

Hasil dari uji leleh es krim pada Table 4 menunjukkan bahwa kecepatan terlama leleh adalah pada formulasi ubi jalar ungu 50g: susu 50g: daun kelor 10g (U2S2) dengan waktu meleleh selama 13 menit 36 detik, sedangkan kecepatan leleh tercepat ditunjukkan pada perlakuan formulasi ubi jalar ungu 0g : susu 100g : daun kelor 5g (U0S3) dengan waktu meleleh selama 9 menit 10 detik. Kecepatan leleh pada es krim, dipengaruhi oleh konsentrasi bahan yang dipergunakan. Pada formulasi es krim U2S2, es krim cenderung lama leleh karena adanya penggunaan ubi dan susu dengan perbandingan jumlah yang sama banyaknya dengan penambahan daun kelor. Sedangkan pada sample U0S3 hanya dilakukan penambahan susu dan daun kelor tanpa penambahan ubi jalar ungu. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti dan Ismawati., (2016) pada penelitian es krim dengan perbandingan penambahan susu skim dan bubuk kelor menunjukkan kecepatan leleh es krim yang paling lambat terjadi pada es krim formulasi dengan

penambahan kelor 12%, dibandingkan penambahan yang lebih rendah. Hasil tersebut terjadi karena adanya penambahan padatan dalam penelitian tersebut adalah kelor yang berfungsi sebagai bahan tanpa lemak yang membuat es krim menjadi kental dan memperlambat waktu pelelehan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa pada sample formula U1S3 dengan perbandingan 25g ubi jalar ungu: 75g susu: 5g daun kelor memiliki nilai penerimaan tertinggi oleh panelis. Sedangkan, waktu leleh pada es krim ubi ungu dengan substitusi serbuk daun kelor sebagai sumber gizi alternatif paling lama meleleh ada pada perlakuan ubi jalar ungu 50g: susu 50g: daun kelor 10g (U2S2) (13 menit 26 detik). Perbedaan dalam penggunaan konsentrasi penambahan bahan es krim sangat berpengaruh ke dalam hasil Analisa dan daya terima.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terselesaikannya penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia dan rahmatnya. Terimakasih juga tercurah kepada Kedua orang tua yang telah membantu dan ikut serta mendoakan, dan rekan-rekan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Lanusu, A. D., Surtijono, S. E., Karisoh, L. C. M., & Sondakh, E. H. B. (2017). Sifat organoleptik es krim dengan penambahan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L). *Zootec*, 37(2), 474-482.
- Stone, H dan Joel, L. 2004. *Sensory Evaluation Practices*, Edisi Ketiga. Elsevier Academic Press, California, USA
- Kurnianingsih, S. R. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Es Krim (Doctoral Dissertation, Prodi Teknologi Pangan Unika Soegijapranata).
- Purbasari, K., & Sumadji, A. R. (2018). Studi variasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Ngawi. *Studi Variasi Ubi jalar ungu (Ipomoea Batatas L) Berdasarkan Karakter Morfologi di Kabupaten Ngawi*, 5(2), 78-84.
- Padaga, M., & Sawitri, M. E. (2005). *Membuat es krim yang sehat*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Wahyuni, R. (2008). *Kajian kualitas umbi ubi jalar ungu sebagai substitusi susu skim dalam pembuatan es krim*.
- Hartoyo, T, 2004, *Olahan dari Ubi jalar ungu*, Trubus Agrisarana, Surabaya
- Rukmana, H, R, 2001, *Aneka Keripik Umbi*, Kanisisius, Yogyakarta
- Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri. 2007. *Produk Olahan Susu*. Yogyakarta: Penebar Swadaya
- Nugraha, L. P. (2018). *Penyutradaraan Program Televisi Magazine "Cruisin' Cuisine" Episode "Italiano" Dengan Grafis Sebagai Unsur Utama Informasi* (Doctoral dissertation, Institut Seni Indonesia Yogyakarta).
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional Dan Antioksidan. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Maiola, M., Rodiyah, S., Palijama, S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Carboxymethyl Celulose Terhadap Kualitas Es Krim Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol 6 (2): 45 – 51.

- Sari, A. M., & Anggarayni, M. (2019). Peningkatan Kosumsi Sayur pada Anak Melalui Kegiatan Menanam Sayur. *Jurnal Pelita PAUD*, 4(1), 14-21. (<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno/article/view/680/579>)
- Haryanti, N., & Zueni, A. (2015). Identifikasi mutu fisik, kimia dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi susu krim. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 2(1).
- Utami, A. D. (2016). Kajian Substitusi Tepung Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Dan Penambahan Kurma (*Phoenix Dactilyfera* L.) Pada Biskuit Fungsional (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas
- Rahim, A., Asrawaty, A., & Akbar, A. (2017). Sifat fisikokimia dan sensoris es krim labu kuning dengan penambahan tepung talas sebagai pengental. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 24(2), 89-94.
- Wijayanti, S. S. dan Ismawati, R. 2016. Pengaruh Jumlah Susu Skim Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Sifat Organoleptik Dan Kecepatan Meleleh Es Krim. e-journal Boga, Volume 5, No. 3: November. (<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/16987>)