

JURNAL

**KARAKTERISITIK FISIK DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK ES KRIM
SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH
(*Artocarpus cammansi*) SEBAGAI BAHAN PENGISI**



Oleh :

**Laela Rofikatul Aini
B1D019132**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

JURNAL

**KARAKTERISITIK FISIK DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK ES KRIM
SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH
(*Artocarpus cammansi*) SEBAGAI BAHAN PENGISI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

**Laela Rofikatul Aini
B1D019132**

Menyetujui :

Pembimbing Utama



**Prof. Ir. Djoko Kisworo, M.Sc., Ph.D
NIP. 19580204 198503 1001**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS MATARAM

MATARAM

2023

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK ES KRIM
SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI KLUWIH
(*Artocarpus cammansii*) SEBAGAI BAHAN PENGISI**

ABSTRAK

Es krim susu kambing merupakan salah satu produk pangan beku yang di buat dengan penambahan tepung biji kluwih. Rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor yaitu tepung biji kluwih. Perlakuan penambahan tepung biji kluwih yaitu dengan (P0) 0%, (P1) 10%, (P2) 20%, dan (P3) 30%. Parameter yang diamati adalah sifat fisik (*overrun* dan kecepatan leleh) dan sifat organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur). Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisis keragaman (*analysis of Variance*) taraf 5% menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Adanya perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Penambahan tepung biji kluwih memberikan pengaruh nyata terhadap mutu fisik (*overrun* dan kecepatan leleh) dan kualitas organoleptik (aroma, rasa, warna, dan tekstur) . Perlakuan terbaik dengan penambahan tepung biji kluwih 10% dengan *overrun* 41%, kecepatan leleh 50,00 menit dan organoleptik dapat diterima panelis kriteria berwarna agak cream, agak beraroma kluwih dengan tekstur lembut dan agak berasa kluwih dengan tingkat kesukaan suka pada panelis.

Kata kunci: tepung biji kluwih, es krim susu kambing, mutu fisik, organoleptik.

**Physical Characteristic and Organoleptik Value Goat Milk Ice Cream With
The Addition of Breadnut Seed Flour (*Artocarpus cammansii*) Ingredient
stuffing**

ABSTRACT

Goat milk ice cream is one of the food cold products made with the addition of breadfruit seed flour. The experimental design used in this experiment was a completely randomized design (CRD) with a factor of kluwih seed flour. The addition of kluwih seed flour was (P0) 0%, (P1) 10% (P2) 20%, and (P3) 30%. Parameters observed were physical properties (overrun and melting speed) and organoleptic properties (color, aroma, taste and texture). Observational data were analyzed using an analysis of variance at the 5% level using the *Statistical Program for Social Science* (SPSS). There is a real difference, then a further test is carried out using the Honest Significant Difference Test (BNJ) at a significant level of 5%. Penghan kluwih seed flour has a significant effect on physical quality (overrun and melting speed) and organoleptic quality (aroma, taste, color, and texture). organoleptic acceptable to the panelists, the criteria are slightly cream in color, slightly smell of breadfruit with a soft texture and slightly taste of breadfruit with the panelist's level of preference.

Keywords: *breadnut seed flour, goat milk ice cream physical quality, organolepti.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Es krim merupakan salah satu makanan yang digemari oleh semua kalangan masyarakat di Indonesia, bahkan diseluruh dunia. Ciri khas es krim yang banyak diminati yaitu rasa yang manis, tekstur yang padat dan lembut, dan rasanya yang khas. Di Indonesia es krim sangat cocok dikonsumsi saat cuaca panas karena Indonesia beriklim tropis dimana saat cuaca panas es krim menjadi salah satu pilihan bagi masyarakat pada umumnya. Es krim juga mengandung kandungan kimia diantaranya vitamin, protein, karbohidrat, mineral dan lemak.

Es krim adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta penambah citarasa (*flavor*). Untuk menambahkan variasi karakteristik pada es krim, maka di tambahkan biji kluwih sebagai penstabil. Ditinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk yang kaya kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu. Kalsium dan protein adalah zat gizi yang dibutuhkan semua usia oleh karena itu es krim dapat dinikmati semua usia. Namun demikian dalam es krim juga terkandung zat gizi lain yaitu karbohidrat dan lemak, dimana ke dua zat gizi ini merupakan faktor pembatas terutama bagi penggemar es krim yang sedang diet. Selain kandungan gizi, faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim adalah cita rasa es krim (Endang, 2011)

Kluwih (*Artocarpus communis*) merupakan salah satu tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia. Buah kluwih mirip sukun, bedanya kluwih berkulit kasar dan memiliki biji. Sementara sukun berkulit lebih halus dan tidak berbiji (Novary, 1999) dalam Sukatiningsih (2005). Biji kluwih digunakan pada pembuatan es krim karena biji kluwih mengandung pati yang cukup tinggi mampu menghasilkan es krim yang memiliki karakteristik yang baik. Kandungan pati di dalam tepung biji kluwih yang dapat berfungsi sebagai bahan pengisi pada produk

es krim. *Stabilizer* memiliki fungsi yaitu untuk mempertahankan stabilitas emulsi, mencegah pembentukan kristal es yang besar, menurunkan kecepatan meleleh serta memperbaiki tekstur, dengan adanya bahan penstabil menjadikan es krim lebih halus dan lembut (Susri, 2003).

Mengacu pada penelitian Agustina (2005) kandungan pati biji kluwih berkisar antara 30,15–39,09% maka biji kluwih dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber pati untuk bahan pangan atau bahan industri. Biji kluwih juga mengandung lemak sebesar 5,59%, serat sebesar 8,19%, abu sebesar 1,49%, fenol sebesar 0,06% dan karbohidrat sebesar 64,96%. Kandungan gizi yang cukup tinggi pada biji kluwih ini belum diketahui luas oleh masyarakat sehingga pemanfaatan biji kluwih masih sangat terbatas. Hal ini tidak menutup kemungkinan untuk memanfaatkan biji kluwih dalam pembuatan es krim sebagai bahan tambahan pengisi.

Es krim sangat digemari di semua kalangan masyarakat Indonesia terutama pada saat musim kemarau (panas). Pada penelitian sebelumnya hasil penelitian Hidayati (2014), digunakan tepung biji nangka pada pembuatan es krim dengan perlakuan terbaik susu 75% dan tepung biji nangka 25%. Karakteristik biji nangka dan biji kluwih hampir sama, dengan persentase pati pada tepung biji nangka yaitu 56,1%. Selain itu, kluwih dan nangka memiliki genus yang sama yaitu *Artocarpus cammansii*.

Kandungan pati yang terkandung dalam biji kluwih sebesar 30,15–39,09%, diharapkan mampu menjadi bahan pengisi pada pembuatan es krim susu kambing dengan persamaan karakteristik yang hampir sama dengan biji nangka dengan jumlah pati 56,1%. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “**Karakteristik Fisik dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus cammansii*) Sebagai Bahan Pengisi**” untuk menghasilkan es krim dengan kualitas dan karakteristik mutu yang baik.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik fisik dari es krim susu kambing dengan penambahan tepung biji kluwih sebagai bahan pengisi?
2. Bagaimana kualitas organoleptik dari es krim susu kambing dengan penambahan tepung biji kluwih sebagai bahan pengisi?

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung biji kluwih sebagai bahan pengisi pada es krim susu kambing yang berkualitas baik yang ditinjau dari mutu fisik dan organoleptik.

Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan tambahan pada semua masyarakat bahwa gizi yang cukup dapat diperoleh dari es krim susu kambing dengan penambahan tepung biji kluwih. Dan dapat digunakan oleh wirausahawan dalam menghasilkan produk es krim dengan penambahan tepung biji kluwih dan juga sebagai informasi sarana untuk penelitian selanjutnya.

Hipotesis

Ho : Penambahan tepung biji kluwih (*Artocarpus cammansii*) tidak berpengaruh nyata terhadap fisik dan organoleptik es krim susu kambing.

H₁ : Penambahan tepung biji kluwih (*Artocarpus cammansii*) berpengaruh nyata terhadap fisik dan organoleptik es krim susu kambing.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian pembuatan es krim susu kambing dan variabel yang diamati seperti Uji Fisik dan Uji Organoleptik ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari s/d Maret 2023.

Alat dan Bahan

Alat :

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, yaitu pisau, wadah

plastik (*baskom*), alat pemotong (*serutan*), tumbukan, *blender*, nampan (*nare*), ayakan 80 mesh, *mixer*, *thermometer*, jangka sorong digital, gelas ukur, timbangan analitik, kompor, panci, *ice cream cup*, *freezer*, sendok, pengaduk, piring plastik, kertas label, sendok plastik, sutil, alat tulis, mesin *soft ice cream*.

Bahan :

Bahan-bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah susu kambing (dari *Muda Farm*), susu skim, gula pasir, kuning telur (dari toko bahan kue samudra), *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) (dari toko bahan kue madam), tepung biji kluwih.

Variabel yang Diamati

Variabel dan cara pengamatan setiap masing-masing variabel adalah :

1. *Overrun*

Parameter untuk mengetahui peningkatan volume es krim karena adanya pencampuran oksigen kedalam adonan es krim dan untuk mengecilkan ukuran kristal es yang terbentuk. Perhitungan *overrun* menurut Malaka (2011) adalah :

$$Overrun = \frac{(v) \text{ es krim} - (v) \text{ adonan}}{(v) \text{ adonan}} \times 100\%$$

2. Kecepatan Leleh

Kecepatan leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Uji pelelehan es krim dilakukan dengan metode dari Malaka, *et.,al.* (2011) yang dimodifikasi yaitu: es krim yang telah dikemas dalam kemasan es krim 35 ml yang telah dibekukan pada suhu -34°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan pada suhu kamar dan diukur cairan yang meleleh sampai semua es krim meleleh.

3. Organoleptik

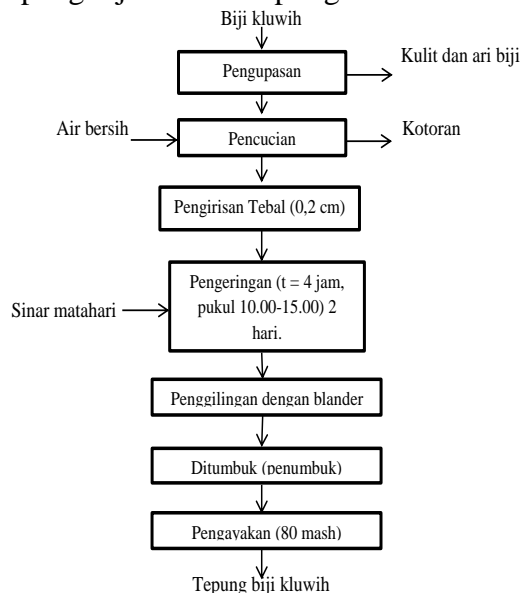
Uji organoleptik meliputi parameter aroma, tekstur, warna dan rasa yang dilakukan secara inderawi.

Metode Penelitian

Pembuatan tepung biji kluwih

Pengolahan tepung biji kluwih dilakukan dengan metode sederhana menurut Sukatiningsih (2005) sebagai berikut:

- 1) Pengupasan kulit luar dan kulit ari biji kluwih, pengirisan tebal 0.2 cm;
- 2) Penjemuran 4 jam
- 3) Pengeringan dengan oven suhu 50°C selama 10 jam
- 4) Penggilingan dan pengayakan ukuran 80 mesh
- 5) Tepung biji kluwih siap digunakan



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung biji kluwih

Sumber:(Sukatningsih, 2005) di modifikasi

Proses pembuatan es krim

Adapun proses pembuatan es krim yang dilakukan dalam penelitian ini menurut Susilawati (2014) yang dimodifikasi adalah:

1. Pasteurisasi

Susu kambing dipasteurisasi pada suhu 72 °C menggunakan panci selama 15 detik untuk membunuh bakteri patogen yang ada pada susu.

2. Pencampuran (yang dimodifikasi)

Bahan-bahan kering seperti gula, susu skim, CMC, dilarutkan menggunakan susu kambing yang telah dipasteurisasi, kemudian setelah larut dimasukkan kedalam susu kambing kemudia diaduk hingga merata (homogen), selanjutnya kuning telur dimasukkan ke dalam susu kambing, serta penambahan tepung biji kluwih dengan persentase 0%, 10%, 20%, 30%. Proses yang di modifikasi adalah dimana bahan kering tidak dilarutkan dengan air.

3. Pemasakan adonan es krim(yang dimodifikasi)

Bahan-bahan yang sudah tercampur secara merata (homogen) kemudian dihomogenisasi dengan mixer kemudian dikocok hingga merata selama 15 menit. Proses yang dimodifikasi adalah dimana bahan-bahan yang telah tercampur merata kemudian dipasteurisasi kembali untuk pematangan bahan-bahan kering hingga suhu 35-40 °C.

4. Pendinginan (*aging*)

Setelah adonan es krim dalam kondisi dingin, adonan dimasukkan kedalam lemari pendingin selama 24 jam.

5. Pembuihan

Setelah adonan es krim mengalami proses *aging* selama 24 jam kemudian adonan es krim dibiarkan agak mencair kemudia dimasukkan kedalam mesin es krim dengan waktu pembuihan selama 10 menit.

6. Pengemasan dan pembekuan

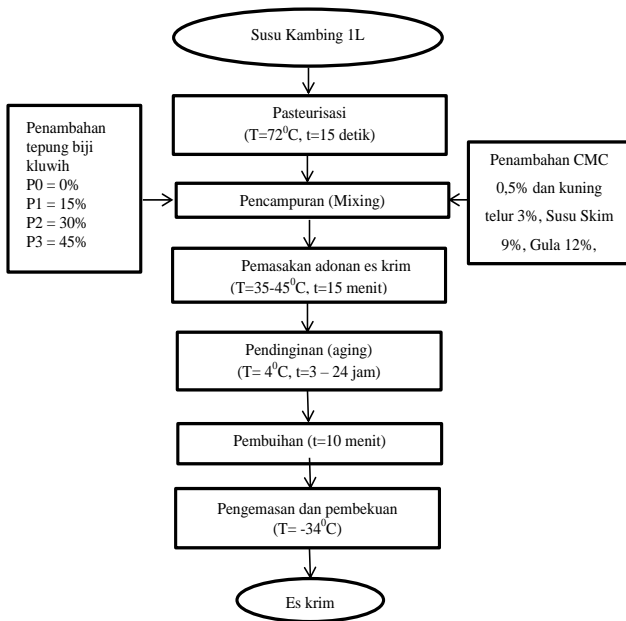
Es krim dikemas kedalam cup es krim dan disimpan didalam *freezer* pada suhu - 34 °C hingga es krim mengeras dan menjadi es krim.

Tabel 1 . formulasi bahan pembuatan es krim dan persentase tepung biji kluwih dapat di lihat pada Tabel 1 dan diagram alir pembuatan es krim Gambar 4.

Tabel 1. Formulasi es krim susu kambing

F	P0	P1	P2	P3
Susu kambing(L)	1	1	1	1
Susu skim(%)	9	9	9	9
CMC(%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Tepung biji kluwih(%)	0	10	20	30
Gula(%)	12	12	12	12
Kuning telur(%)	3	3	3	3

Sumber : (Susilawati,2014) di modifikasi



Gambar 2. Diagram alir pembuatan es krim
Sumber : (Susilawati,2014) yang dimodifikasi

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penambahan tepung biji kluwih dengan perlakuan sebagai berikut :

- P0 : tepung biji kluwih 0%
- P1 : tepung biji kluwih 10%
- P2 : tepung biji kluwih 20%
- P3 : tepung biji kluwih 30%

Masing-masing perlakuan diulangi 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*analysis of Variance*) taraf 5% dengan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Apabila terdapat beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Fisik

Data hasil analisis keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut BNJ dengan Taraf Nyata 5% pengamatan *overrun* dan kecepatan leleh es krim susu kambing dengan perlakuan penambahan tepung biji kluwih disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fisik *overrun* dan kecepatan leleh

Parameter	Perlakuan				Ket.
	P0	P1	P2	P3	
<i>Overrun</i> (%)	44,833	41,333	7,933	0	S
Resistensi (menit)	45,106	50,066	60,046	65,110	S

Keterangan : S : Signifikan ($P < 0,05$)

Overrun

Berdasarkan Tabel 2. Diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih menurunkan secara nyata terhadap nilai *overrun* es krim. Hal ini dapat dilihat bahwa uji *overrun* es krim dengan penambahan tepung biji kluwih mengalami penurunan dari perlakuan penambahan tepung biji kluwih 0% sampai 30%. Diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih 0%, 10%, 20%, dan 30% berpengaruh nyata terhadap *overrun* es krim susu kambing, dimana pada Tabel 5. diketahui bahwa perlakuan penambahan tepung biji kluwih 20% (P2), dan 30% (P3) memiliki *overrun* lebih rendah dibandingkan 0% (P0) dan 10% (P1). *Overrun* menunjukkan penambahan volume es krim karena udara yang terperangkap di dalam campuran es krim akibat proses agitasi.

Dalam pembuatan es krim, permasalahan yang perlu diperhatikan adalah *overrun*, kecepatan leleh dan tekstur yang dihasilkan. Penambahan bahan penstabil dapat menghasilkan es krim dengan waktu leleh yang lebih lama dan tekstur yang lebih lembut (Yuliani, Adhyatma, dan Agustin, 2020). *Overrun* menunjukkan jumlah udara yang terperangkap dalam es krim karena proses agitasi sehingga membentuk rongga udara yang terlepas bersamaan dengan melelehnya es krim. *Overrun* es krim biasanya antara 70 - 80%, sedang untuk industri rumah tangga berkisar antara 35 - 50%.

Semakin tinggi kadar protein seharusnya meningkatkan *overrun* sebab protein dapat membentuk buih karena bersifat amfifilik berperan sebagai surface active untuk pembentuk dan penstabil fase gas terdispersi. Buih terbentuk melalui proses bubbling, whipping dan shaking pada larutan protein (Widiantoko dan Yuniarta, 2014). Pengaruh bahan pengisi terhadap nilai *overrun* produk es krim sangat bergantung pada bahan yang

digunakan. Bisa saja bahan pengisi yang menghasilkan nilai *overrun* tinggi pada satu produk es krim akan kehilangan superiorinya dibanding bahan pengisi lain untuk produk es krim dengan bahan baku yang berbeda (Yuliani, Adhyatma, dan Agustin, 2020).

Tabel 2. Menunjukkan bahwa *overrun* tertinggi 44,833% dan 41,333% diperoleh pada perlakuan P0 (0%) dan P1 (10%) yaitu tanpa ditambahkan tepung biji kluwih dan penambahan tepung biji kluwih 10%, sedangkan *overrun* terendah sebesar 0% pada perlakuan P3 (30%) yaitu dengan penambahan tepung biji kluwih sebesar 30%. *Overrun* pada es krim terjadi karena proses pengadukan yang menyebabkan udara terperangkap dalam adonan es krim dan menyebabkan pengembangan volume es krim. *Overrun* mempengaruhi tekstur dan kepadatan es krim susu kambing, sehingga mempengaruhi mutu dari es krim susu kambing.

Penurunan nilai *overrun* pada es krim dapat disebabkan karena kandungan pati pada tepung biji kluwih kurang efektif dalam mempertahankan *overrun* es krim sehingga mengakibatkan *overrun* pada es krim susu kambing menurun. Pati yang terkandung dalam tepung biji kluwih tidak berfungsi dengan baik dalam mempertahankan *overrun* es krim susu kambing. Hal lain dapat disebabkan karena penggunaan tepung biji kluwih yang berlebihan akan mengurangi efektifitas tepung biji kluwih. Penggunaan pati murni yang diekstraksi mungkin akan memberikan fungsi penstabil yang baik bagi pati dalam pembuatan es krim. Penambahan pengental yang cukup tinggi akan mempengaruhi *overrun* dari es krim (Widiantoko, 2014).

Kecepatan Leleh

Pada Tabel 2. es krim susu kambing pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih P2 (20%), P3 (30%) memiliki resistensi lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan tepung biji kluwih (P0) 0% dan P1 (10%). Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung biji kluwih semakin tinggi pula nilai kecepatan lelehnya namun begitu pula sebaliknya. Hal ini menunjukkan

bahwa tepung biji kluwih memberi pengaruh terhadap kecepatan leleh es krim susu kambing.

Keecepatan leleh es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim. Es krim yang baik adalah es krim yang tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu ruang. Peningkatan jumlah total padatan dapat menurunkan titik beku adonan sehingga air yang terperangkap semakin banyak dan mengurangi mobilitas air bebas. Peningkatan jumlah air bebas yang terperangkap akan menghasilkan es krim yang lambat meleleh.

Apabila penstabil didispersikan pada fase cair, maka penstabil akan mengikat sejumlah besar air dan membentuk kerangka gel yang dapat mencegah molekul air bergerak bebas dan membentuk selaput yang terbentuk akan melindungi komponen es krim dari pengaruh suhu luar dan membatasi mobilitas air pada emulsi. Peningkatan jumlah air bebas yang terperangkap akan menghasilkan es krim yang lambat meleleh.

Tabel 2. menunjukkan kecepatan leleh terlama diperoleh pada perlakuan P3 (30%) tepung biji kluwih yaitu 65.11 menit, sedangkan kecepatan leleh tercepat diperoleh pada perlakuan P0 (0%) tepung biji kluwih yaitu 45.10 menit. Kecepatan leleh es krim susu kambing cenderung meningkat dengan meningkatnya penambahan tepung biji kluwih karena semakin tinggi penambahan tepung biji kluwih yang ditambahkan akan meningkatkan total padatan es krim susu kambing berakibat menurunkan kecepatan lelehnya.

Dijelaskan oleh Barclay (2010) bahwa tepung yang telah tergelatinasi membentuk gel mengakibatkan viskositas (kekentalan) dari es krim meningkat. Semakin tinggi viskositas dari es krim, maka kecepatan leleh es krim akan meningkat. Viskositas dan tekstur es krim selain dipengaruhi ukuran kristal es, dimana ukuran kristal es dipengaruhi oleh jumlah udara yang dimasukkan selama pembekuan. Es krim yang memiliki *overrun* tinggi memiliki

kristal es yang berukuran lebih besar dan memiliki tekstur lebih kasar.

Peningkatan jumlah total padatan dapat menurunkan titik beku adonan sehingga air yang terperangkap semakin banyak dan mengurangi mobilitas air bebas. Peningkatan jumlah air bebas yang terperangkap akan menghasilkan es krim yang lambat meleleh (Widiantoko dan Yuniarta, 2014). Menurut Dewanti (2013), semakin tinggi *overrun* maka semakin cepat es krim tersebut meleleh, begitupula sebaliknya semakin rendah *overrun*, maka semakin lambat es krim tersebut meleleh. Hubungan antara *overrun* dan resistensi dapat dilihat pada Tabel 5. keduanya menunjukkan bahwa hubungan antara keduanya sangat berpengaruh.

Uji Organoleptik

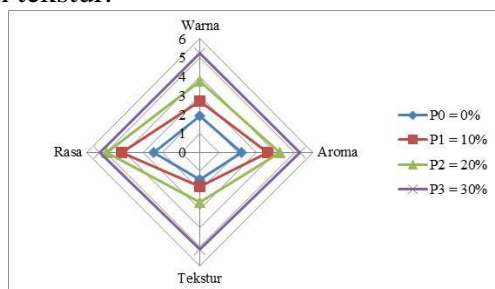
Data hasil analisis keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut BNJ dengan Taraf Nyata 5% pada es krim susu kambing dengan perlakuan penambahan tepung biji kluwih dan hasil disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik

Parameter	Perlakuan				Ket.
	P0 (0%)	P1 (10%)	P2 (20%)	P3 (30%)	
Warna	1,90±0,76 ^a	2,70±1,1 ^b	3,75±1,04 ^b	5,25±0,82 ^c	S
Aroma	2,20±0,6 ^a	3,60±0,86 ^b	4,25±0,88 ^b	5,30±0,78 ^c	S
Rasa	2,45±0,66 ^a	4,15±0,90 ^b	4,15±0,92 ^c	5,30±0,9 ^c	S
Tekstur	1,45±0,79 ^a	1,80±1,35 ^a	2,65±0,81 ^b	5,15±0,66 ^c	S

Keterangan : S : Signifikan ($P < 0,05$)

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa penambahan tepung biji kluwih es krim susu kambing pada perlakuan P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), dan P3 (30%) berpengaruh nyata pada parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur.



Gambar 3. Grafik hasil uji organoleptik Warna

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih pada parameter warna mengalami penurunan namun dari skor yang diberikan oleh panelis masih berkisar pada warna agak cream kecuali pada penambahan tepung biji kluwih

30% yang mendekati warna cream. Warna tergantung pada kenampakan bahan pangan untuk memantulkan, menyebar, menyerap dan meneruskan sinar tampak. Warna adalah kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik, maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati.

Penambahan tepung biji kluwih mempengaruhi warna es krim susu kambing yaitu pada perlakuan P3 (30%) semakin banyak penambahan tepung biji kluwih semakin cream warna es krim susu kambing. Sementara es krim susu kambing tanpa penambahan tepung biji kluwih P0 (0%) berwarna putih kekuningan seperti warna susu.

Aroma

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih pada parameter aroma es krim susu kambing mengalami penurunan yang artinya semakin banyak penambahan tepung biji kluwih aroma biji kluwih semakin terasa pada setiap perlakuan.

Nilai aroma tertinggi pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih P3 (30%) dengan nilai rerata 5.30 sedangkan nilai aroma terendah pada penambahan tepung biji kluwih 0% dengan rerata 2.20. Dapat diketahui bahwa semakin tinggi penambahan tepung biji kluwih maka tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim susu kambing menurun. Hal ini dapat disebabkan karena panelis kurang menyukai aroma dari tepung biji kluwih.

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi persepsi rasa enak dari suatu makanan. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian minat konsumen terhadap hasil produksinya (Widiantoko dan Yanita, 2014).

Rasa

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih pada parameter rasa es krim susu kambing, semakin banyak penambahan tepung biji

kluwih rasa tepung biji kluwih semakin terasa.

Rasa yang dapat diterima oleh panelis adalah tanpa penambahan tepung biji kluwih dan pada penambahan tepung biji kluwih P1 10% dengan kriteria tidak berasa tepung biji kluwih dan agak berasa kluwih, yang paling tidak dapat diterima adalah penambahan tepung biji kluwih P3 (30%) dengan kriteria es krim susu kambing sangat berasa kluwih. Hal ini menunjukkan bahwa panelis dapat menerima rasa es krim susu kambing tanpa penggunaan tepung biji kluwih dibandingkan dengan penambahan tepung biji kluwih (20%, dan 30%). Hal ini menunjukkan bahwa, semakin banyak penggunaan tepung biji kluwih, semakin tinggi pula rasa kluwih yang dirasakan, begitupula sebaliknya.

Rasa merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan citarasa makanan. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan. Karenanya rasa merupakan atribut sensori yang sangat menentukan penerimaan panelis atau konsumen (Dewanti, 2013)

Tekstur

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa penambahan tepung biji kluwih pada parameter tekstur mengalami penurunan, yang artinya mengalami penurunan tingkat kelembutan. Pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih 0% dan 10% tekstur es krim lembut, kemudian pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih 20% agak kasar, dan 30% tekstur es krim kasar.

Semakin banyak penambahan tepung biji kluwih, tekstur es krim susu kambing kurang disukai dan tekstur es krim susu kambing agak kasar. Hal ini disebabkan karena tepung biji kluwih memiliki tekstur kurang lembut atau tidak halus, yang dapat disebabkan karena proses pengayakan yang kurang halus dan juga proses penggilingan yang kurang lama. Dan dapat juga karena viskositas (kekentalan) es krim susu kambing yang tinggi sehingga es krim susu kambing tidak cepat meleleh di dalam mulut sehingga memberi kesan tekstur tidak lembut pada es krim susu kambing.

Penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) juga membantu mengikat sejumlah air bebas sehingga didapatkan tekstur es krim yang relatif lebih halus. Sedikit air bebas yang tersedia untuk membentuk kristal es memungkinkan dihasilkannya kristal es yang lebih kecil dalam es krim dan ukuran kristal es sangat memberikan pengaruh pada tekstur es krim. Pemakaian *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) akan memperbaiki tekstur dan kristal laktosa yang terbentuk akan lebih halus. Rasa berpasir kristal laktosa disebabkan laktosa mempunyai daya larut hanya sekitar 20% dan akan mengendap dari larutan sebagai kristal yang keras seperti pasir yang mempengaruhi tekstur es krim meski keberadaan laktosa juga memberi rasa enak (palatabilitas) (Widiantoko dan Yanita, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan di atas, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan, yaitu :

- 1) Penambahan tepung biji kluwih (*Artocarpus cammansii*) meningkatkan secara nyata terhadap resistensi es krim susu kambing, dan menurunkan terhadap *overrun*, rasa, aroma, warna, dan tekstur.
- 2) Aroma, rasa, warna, dan tekstur yang disukai panelis adalah pada perlakuan penambahan tepung biji kluwih P0 (0%) tanpa tepung biji kluwih dan P1 dengan penambahan tepung biji kluwih (10%). Sedangkan yang paling tidak disukai pada perlakuan P3 yaitu dengan penambahan tepung biji kluwih 30%.
- 3) *Overrun* terbaik pada perlakuan P0 (0%) dengan 44,83% dan resistensi 45,10 menit, dan pada perlakuan P3 (30%) tidak mengalami *overrun* karena kekentalan pada es krim susu kambing yang berasal dari tepung biji kluwih..

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat diajukan beberapa saran, yaitu :

- 1) Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai waktu yang harus

digunakan untuk pencampuran es krim susu kambing karena semakin banyak penambahan tepung biji kluwih, semakin tinggi viskositas (kekentalan) dari es krim susu kambing sehingga diperlukan waktu dan kecepatan pencampuran (*mixing*) yang berbeda sehingga mampu mempengaruhi *overrun* dan resistensi es krim susu kambing.

- 2) Perlunya memerhatikan tekstur dari tepung biji kluwih, jika digiling menggunakan blander.
- 3) Perlunya dilakukan seleksi terhadap panelis, karena ada beberapa dari panelis yang kurang mengetahui dari rasa biji kluwih untuk memberikan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeleke, R.O., dan Abiodun, O.A., 2010. *Nutritional Composition of Breadnut Seeds (Artocarpus camansi)*. *J. of Agricultural Research*. Vol 5 (11): 1273-1276.
- Agustina, 2005. *Pengaruh Blanching Natrium Klorida dan Natrium Metabisulfid Sifat Fisikokimia dan Fungsional Tepung Biji Kluwih (Artocarpus comminis G.Forst)*. *Jur. THP, FTP. Univ.Jember*.
- Barclay, T., Markovic, M. G., Cooper, P., dan Petrosky, N., 2010. *Inulin a- versatile polysaccharide with multiple pharmaceutical and food chemical uses*. *Journal of Excipients and Food Chemicals*. 1-3.
- Damayanti, R. M dan B. W. Wiryanta. 2002. *Khasiat dan Manfaat Susu Kambing*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dewanti, F.K., 2013. *Substitusi Inulin Umbi Gembili (Dioscores esculenta) pada Es Krim Sebagai Alternatif Produk Makanan Tinggi Serat dan Rendah Lemak*. *Rencana Penelitian (Published)*. Semarang.
- Endang Sri Hartatie. 2011. *Kajian Formulasi (Bahan Baku , Bahan Pemanap) Dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim*. Vol 7 (1): 20-26.
- Fitrahadini. 2010. *Analisis Persepsi Konsumen Terhadap Ekuitas Merk Produk Es Krim*. viewFile/3088/2050 diakses 25 oktober 2022.
- Haryanti Novita, Zuaeni A.2015. *Identifikasi Mutu Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.) Dengan Variasi Susu Krim*.
- Januarta I Putu Oka, Suriani Ni Made, Damiaty. 2018. *Pengolahan Tepung Biji Klwuih Menjadi Bahan Kue Kering*.
- Legowo AM, Albaarill AN, Adnan M, Santosa U. 2007. *Intensitas aroma prengus dan deteksi asam lemak pada susu kambing*.
- Mailoa Meitycorfrida, Rodyah Siti, Palijama Syane, 2017. *Pengaruh Konsentrasasi Carboxymethyl Celulose Terhadap Kualitas Es Krim Ubi Jalar (Ipomea batatas L.)* Vol 6 (2): 45-51
- Haryanti Nopita, Zuaeni Ahmad. 2015. *Identifikasi Mutu Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.) Dengan Variasi Susu Krim*
- Novary, E.W., 1999. *Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Padaga, M dan M, E, Sawitri, 2005. *Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Reni Dwi Rahmawati, Purwadi dan Djalal Rosyid.i, Februari 2012. *Tingkat Penambahan Bahan Pengembang Pada Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau .Dari Mutu Organoleptik Dan Tingkat Kelarutan*.
- SNI 01-3713-1995. *Standar Nasional Indonesia (SNI). Es Krim*. Jakarta : Badan Standar Nasional Indonesia
- Sikarwar, M.S., et. al., 2014. *A Review on Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg (breadfruit)*. *J. of Applied Pharmaceutical Science*. Vol. 4 (08): 91-97.
- Sukatiningih. 2005. *Sifat Fisikokimia Dan Fungsional Pati Biji Kluwih*. Vol 6 (3): 163-169

- Susilawati, Dewi Sartika. 2017. *Produksi Es Krim Susu Kambing Dengan Modifikasi Tepung Umbi Suweg (Amorphophallus Campanulatus B) Sebagai Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim.*
- Susilo D.U.M, Mangunsong Lamira, Yudistina Vika. 2020. *Kajian Sifat Fisik dan Organoleptik Penggunaan Tepung Jagung pada Pembuatan Es Krim jagung*
- Susrini. 2003. *Pengantar Teknologi Pengolahan Susu.* Fakultas Peternakan Universitas Bawijaya, Malang.
- Widiantoko, Yunianta., 2014. *Pembuatan Es Krim Tempe - Jahe (Kajian Proporsi Bahan Dan Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik.* Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang.
- Yudi Garnida, 2020. *Uji Inderawi dan Sensori Pada Industri Pangan.*
- Yuliani, Adhyatma, Agustin, S., 2020. *Overrun, Kecepatan Leleh, Kadar Vitamin C, Dan Karakteristik Sensoris Es Krim Rosela (Hibiscus sabdariffa L.) Dengan Variasi Jenis Penstabil.* Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman.