

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini telah banyak terdapat berbagai macam produk olahan dari berbagai jenis makanan dan minuman salah satunya adalah es krim. Es krim merupakan salah satu makanan yang sangat populer didunia. Hidangan ini digemari oleh segala umur terutama anak-anak (Chan , 2008). Potensi pasar es krim di Indonesia bisa mencapai 60 juta liter per tahun, akan tetapi yang terealisasi baru mencapai 47 juta liter per tahun. Konsumsi es krim di Indonesia berkisar 0,5 lt/orang/tahun dan diperkirakan makin meningkat dari waktu ke waktu ditandai dengan makin meningkatnya varian dan jumlah es krim di pasaran (Harris, 2011).

Es krim adalah makanan beku dibuat dengan cara membekukan campuran produk susu, gula, penstabil, pengemulsi dan bahan lainnya yang telah melewati proses pasteurisasi dan homogenisasi (Darma, Puspitasari, & Noerhartati, 2013). Saat ini produk es krim yang ada di pasaran sebagian besar menggunakan bahan utama susu sapi yang banyak mengandung lemak dan dapat menyebabkan masalah kegemukan. Susu kedelai tidak mengandung kolesterol karena merupakan produk nabati. Susu kedelai juga dikenal sebagai minuman kesehatan, karena tidak mengandung kolesterol melainkan memiliki kandungan fitokimia, yaitu suatu senyawa dalam bahan pangan yang mempunyai khasiat kesehatan, misalnya kandungan fitokimia dalam susu kedelai adalah isoflavon dan fitoestrogen. Kelebihan susu kedelai lainnya adalah tidak mengandung laktosa, sehingga susu ini cocok untuk dikonsumsi penderita intoleransi laktosa, yaitu seseorang yang tidak mempunyai enzim laktase dalam tubuhnya. Untuk itu susu kedelai baik digunakan sebagai pengganti susu sapi (Astawan, 2009). Selain sari kedelai bahan yang dapat diolah menjadi es krim adalah tepung ampas kelapa.

Ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, Daging buah kelapa yang diolah menjadi minyak kelapa dari pengolahan cara basah akan diperoleh hasil samping ampas kelapa (Putri, 2014). Selama ini

pemanfaatan ampas kelapa hanya digunakan sebagai bahan baku pakan ternak dan masih dianggap sebagai produk samping yang tidak bernilai. Untuk mendapatkan nilai mutu yang lebih bermanfaat ampas kelapa dapat diolah menjadi tepung ampas kelapa. Ampas kelapa mengandung protein, karbohidrat, rendah lemak dan kaya akan serat. Kandungan ini merupakan salah satu kandungan yang sangat dibutuhkan untuk proses fisiologis dalam tubuh manusia (Yulvianti, Ernayati, Tarsono, & Alfian, 2015).

Pada penelitian sebelumnya ada beberapa peneliti yang menggunakan bahan susu kedelai sebagai bahan pembuatan es krim salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Liana *et al* (2017) dalam pemanfaatan susu kedelai dan ekstrak umbi bit dalam pembuatan es krim. Namun belum ada penelitian yang menggunakan tepung ampas kelapa sebagai bahan pembuatan es krim. Beberapa contoh penelitian yang dilakukan dengan bahan tepung ampas kelapa yaitu pembuatan *snack bar* yang dilakukan oleh (Indrawan, Seveline, & Ningrum, 2018), pembuatan *cookies* yang dilakukan oleh Siti Aminah *et al* (2018).

Es krim yang dibuat dari susu kedelai dan tepung ampas kelapa akan memiliki warna yang kurang menarik sehingga perlu ditambahkan pewarna alami. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Liana, Ayu, & Rahmayuni, 2017) dalam pembuatan es krim dengan bahan susu kedelai dan ekstrak umbi bit dikatakan sebelum ditambahkan ekstrak umbi bit warna yang dihasilkan kurang menarik sehingga perlu ditambahkan ekstrak umbi bit supaya tampilannya lebih menarik. Penggunaan pewarna dalam sebuah makanan sudah menjadi suatu hal yang sangat wajar, bahkan dizaman saat ini penggunaan pewarna sudah menjadi suatu kebutuhan. Tidak dapat dipungkiri bahwa, dengan ditamhkannya pewarna dalam sebuah olahan makanan akan membuat suatu produk makanan tersebut menjadi menarik serta memberikan rangsangan kepada konsumen untuk membeli, selain itu juga penambahan pewarna dapat meningkatkan selera makan dari para konsumen (Nugraheni, 2014). Namun sayangnya para pedagang lebih sering menggunakan pewarna sintesis untuk memberikan warna pada produknya, ini dikarenakan pewarna

sintetis memiliki warna yang sangat beragam, harga lebih ekonomis dan lebih praktis digunakan dibandingkan dengan pewarna alami.

Jika penggunaan zat pewarna sintesis tidak diwaspadai bersama, maka secara perlahan kondisi kesehatan masyarakat akan menurun (berkembangnya penyakit tumor, kanker, gangguan pernafasan, kulit dan lain-lain) karena mengkonsumsi pewarna alami terus-menerus dan tanpa pemantauan secara baik para produsen makanan pada umumnya masih belum memahami akan bahayanya pewarna sintetis yang digunakan tersebut, mereka hanya berpikir untuk memperoleh keuntungan belaka (Saati, Wachid, Nurhakim, Winarsih, & Roman, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah semakin banyaknya penggunaan pewarna sintetis yang tidak aman yaitu dengan pembuatan pewarna alami. Salah satu pigmen alami yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alami adalah antosianin yang berasal dari bunga telang (Hartono, Purwijantiningsih, & Pranata, 2013)

Menurut (Suebkhampet & Sotthibandhu, 2011), warna biru dari bunga telang menunjukkan keberadaan dari antosianin. Ekstrak kasar dari bunga telang dapat digunakan sebagai alternatif pewarna untuk pewarnaan preparat sel darah hewan. Melihat manfaat, sifat dari bunga telang yang mudah tumbuh di Indonesia, dan aman untuk dikonsumsi maka antosianin dari bunga telang berpotensi untuk dijadikan pewarna alami pada bahan pangan. Warna biru dari bunga telang telah dimanfaatkan sebagai pewarna biru pada ketan di Malaysia. Bunga telang juga dimakan sebagai sayuran di Kerala (India) dan di Filipina (Lee, Abdullah, & Hung, 2011).

Bunga telang memiliki kandungan senyawa antosianin yang tinggi, yaitu sebesar 22,74 mg/100 g (Vankar & Srivastava, 2010). Antosianin merupakan pigmen yang dapat ditemukan secara alami pada bahan pangan, memiliki sifat antioksidatif dan dapat memberikan warna merah-biru (Ahmadiani, Robbins, Collins, & Giusti, 2015). Menurut penelitian bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat dengan nilai *IC50* sebesar 87,86 ppm (Cahyaningsih, Yuda, & Santoso, 2019). Berdasarkan latar belakang di atas penulis ingin mengembangkan produk es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami

bunga telang. Dengan kandungan gizi yang terkandung pada tepung ampas kelapa dan sari kedelai serta pewarna alami dari bunga telang yang harapannya dapat menjadi camilan sehat yang dapat dikonsumsi oleh anak-anak.

### **1.2 Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuannya maka peneliti hanya melakukan analisis terhadap kandungan gizi, ketepatan formulasi bahan, dan daya terima dari es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang.

### **1.3 Rumusan Masalah**

- a. Manakah formulasi bahan pembuatan es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang yang paling tepat?
- b. Bagaimana daya terima es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang?
- c. Bagaimana kandungan gizi es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengolahan es krim sari kedelai (*Glycine max L*) dan tepung ampas kelapa (*Cocos Mucifera*) dengan pewarna alami bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai makanan selingan untuk anak usia sekolah.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi formulasi bahan pengolahan es krim susu kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang yang tepat.
- b. Mengidentifikasi daya terima (warna, aroma, rasa, tekstur) es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang.

- c. Mengidentifikasi hasil analisis zat gizi es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang.
- d. Menganalisa perbedaan daya terima antar formulasi es krim susu kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang.
- e. Menganalisis perbedaan zat gizi es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami dari bunga telang dari berbagai formula.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Peneliti**

Diharapkan peneliti dapat menerapkan ilmu teknologi pangan yang telah dipelajari selama masa perkuliahan dengan mengembangkan produk menjadi produk yang bernilai gizi tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan.

#### **2. Bagi Masyarakat**

Masyarakat dapat mengonsumsi camilan yang tidak hanya lezat tetapi bermanfaat bagi kesehatan dan memiliki kandungan gizi yang baik.

#### **3. Bagi Industri**

Dapat menjadi Inovasi baru untuk pengembangan produk camilan dengan memanfaatkan bahan alami yang baik bagi kesehatan.

#### **4. Bagi Ahli Gizi**

Dapat menjadi inspirasi untuk membuat produk camilan sehat lainnya, serta membuat produk lain yang berbahan dasar tepung ampas kelapa, susu kedelai dan bunga telang.

## 1.6 Keterbaruan Penelitian

**Tabel 1.1** keterbaruan penelitian

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa Dan Wortel ( <i>Daucus Carota L</i> ) Terhadap Nilai Organoleptik Dan Nilai Gizi <i>Cookies</i>	Sitti Aminah, Tamrin, Abdu Rahman Baco  (2018)	<p>Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali</p> <p>Bahan : tepung ampas kelapa, tepung wortel, tepung terigu. Bahan penunjang : telur, gula halus, garam, susu bubuk, soda kue, dan margarin.</p> <p>Fornulasi : M0 (100% tepung terigu), M1 (tepung ampas kelapa 40% : tepung wortel 20% : tepung terigu 40%), M2 (tepung ampas kelapa 35% : tepung wortel 25% : tepung terigu 40%), M3 (tepung ampas kelapa 30% : tepung wortel 30% : tepung terigu 40%) dan M4 (tepung ampas kelapa 25% : tepung wortel 35% : tepung terigu 40%)</p> <p>Analisis data : ANOVA dengan uji lanjut DMRT 95%</p> <p>Analisis sensori : Uji hedonik terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Panelis : panelis tidak terlatih sebanyak 15 orang.</p> <p>Skala : 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka.</p>	<p>produk terpilih berdasarkan organoleptik adalah formula M3. Nilai gizi dari produk <i>cookies</i> M3 yang terdiri dari kadar air kadar abu protein kadar lemak kadar karbohidrat dan kadar serat berturut-turut sebesar 3,50%, 5,52%, 9,147%, 19,72%, 71,170% dan 21,40%.</p>

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Pembuatan <i>Snack Bar</i> Tinggi Serat Berbahan Dasar Tepung Ampas Kelapa Dan Tepung Kedelai	Indri Indrawan, Seveline, Rizki Indah Kusuma Ningrum  (2018)	<p>Penelitian eksperimental.</p> <p>Bahan : tepung kedelai, tepung ampas kelapa, gula, garam, margarin, telur, selai, madu, kacang mete, <i>rice crispies</i> dan pengoles loyang.</p> <p>Formulasi : F1 (Tepung ampas kelapa 15gr ; Tepung kedelai 85gr), F2 (Tepung ampas kelapa 20 ; Tepung kedelai 80gr), F3 (Tepung ampas kelapa 25gr ; Tepung kedelai 75gr), F4 (Tepung ampas kelapa 30gr ; Tepung kedelai 70gr), F5 (Tepung ampas kelapa 35gr ; Tepung kedelai 65gr)</p> <p>Analisis sensori : Uji <i>rating</i> hedonik, skala : 1 sampai 5 (1 = sangat tidak disukai dan 5 = sangat disukai). Parameter : tekstur, rasa, warna, aroma, <i>aftertaste</i>. Panelis : panelis semi terlatih 35 orang Uji <i>ranking</i> hedonik, skala : 1 sampai 5 (1 = sangat disukai dan 5 = sangat tidak disukai). Parameter : keseluruhan. Panelis : panelis semi terlatih sebanyak 35 orang</p> <p>Formulasi terbaik didapat dari uji <i>ranking</i> test dan diolah menggunakan uji <i>friedman rank test</i>.</p>	<p>Formulasi terbaik dari hasil uji organoleptik yaitu F1 rasio tepung ampas kelapa berbanding tepung kedelai yaitu 15:85. Hasil analisis kandungan gizi : kadar air 5.68%, kadar abu 2.20%, kadar lemak 35.82%, kadar protein 16.76%, kadar karbohidrat 39.52%, serat kasar sebesar 2.59% dan serat pangan 21.59%. Hasil analisis kimia serat pangan dan protein lebih tinggi dari penelitian sebelumnya. Hasil analisis mikroba formulasi terbaik sebesar 1.53 x 10<sup>3</sup> cfu/g, hasil analisis kapang dan 9 khamir formulasi terbaik yaitu 8.75 x 10<sup>2</sup> cfu/g. Analisis mikrobiologi masih dibawah standar sehingga masih aman untuk di konsumsi.</p>
3.	Studi Pengaruh Penambahan Susu Kedelai ( <i>Glycine Max L</i> ) Dan Susu Jagung Manis ( <i>Zea Mays L Saccharata</i> )	Wike Adhi Anggono  Rekna Wahyuni	<p>Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu faktor 1 : Penambahan Susu Kedelai dan faktor 2 : Penambahan Susu Jagung Manis, dimana faktor 1 : terdiri dari 3 level (0%, 30%,</p>	<p>Hasil terbaik adalah perlakuan penambahan susu kedelai 60% dan susu jagung manis 0% (K3J1) dengan nilai kadar protein 13.137%, nilai organoleptik rasa 4.0 (Suka) nilai</p>

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Terhadap Mutu Dan Organoleptik Es Krim	(2017)	60%) faktor 2 : terdiri dari 2 level (0%, 40%). diulang sebanyak 3 kali percobaan. Analisis sesnsori : uji organoleptik kesukaan ( <i>Hedonic</i> ) skor menggunakan 20 orang panelis. Analisa data : metode ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT.	organoleptik aroma 4.3 (Suka), nilai organoleptik tekstur 4.7 (Sangat Suka).
4.	Pemanfaatan Susu Kedelai Dan Ekstrak Umbi Bit Dalam Pembuatan Es Krim	Liana, Dewi Fortuna Ayu, Rahmayuni  (2017)	Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Bahan utama : Susu kedelai dan umbi bit. Bahan lain : susu <i>full cream</i> merk Frisian Flag, es batu, <i>whippy cream</i> , gula pasir, CMC, kuning telur, dan garam halus.  Formulasi : KB1=Susu kedelai 100, KB2=Susu kedelai 90 :ekstrak umbi bit 10 , KB3= Susu kedelai 80 :ekstrak umbi bit 20, KB4= Susu kedelai 70 :ekstrak umbi bit 30, KB5= Susu kedelai 60 :ekstrak umbi bit 40  Analisis sensori meliputi uji deskriptif (skala 1 sampai 5) dan hedonik(skala : 5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka) terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur  Analisis Data : ANOVA.	perlakuan KB2 (susu kedelai 90 dan ekstrak bit 10) merupakan perlakuan terpilih dengan nilai overrun 70,33%, kecepatan leleh 18,43 menit, total paatan 37,32%, dan kadar lemak 3,21%.
5.	Pemanfaatan Tepung Ampas Kelapa Sebagai	Meddiatri Fajri Putri	Rancangan Acak Lengkap (RAL) ulangan pecobaan 3 kali dan ulangan analisa tiga kali.	Kandungan serat pangan nugget jamur tiram pada <i>nugget</i> jamur tiram putih

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Sumber Serat Pangan Dan Aplikasinya Pada Nugget Jamur Tiram	(2017)	<p>Bahan : Jamur, Tepung Ampas kelapa, Ayam, Tepung tapioka, Telur, Bawang Bombay, Garam, Pala, Lada, Tepung roti.</p> <p>Formulasi : F1 Nugget jamur tiram Control, F2 Nugget jamur tiram tepung ampas kelapa 6%, F3 Nugget jamur tiram tepung ampas kelapa 10%, F4 Nugget jamur tiram tepung ampas kelapa 14 %.</p> <p>Hasil penelitian menggunakan Metode Sohxlet (AOAC, 1970)</p>	dengan penggunaan tepung ampas kelapa 6% per 100g adalah sebesar 2,604g, 10% per 100g adalah sebesar 3,644g, dan 14% per 100g adalah sebesar 4,064g.
6.	Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja ( <i>Musa Paradisiaca</i> Var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim	Wa Ode Ermawati, Sri Wahyuni, Sri Rejeki (2016)	<p>Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebanyak 20 unit.</p> <p>Bahan utama yang digunakan yaitu kulit pisang, susu kental crem, susu bubuk full crem, gula, telur, dan air bersih. Dengan konsentrasi penambahan kulit pisang adalah A1 (0 gr kulit pisang), A2 (100 g kulit pisang), A3 (125 g kulit pisang), A4 (150 g kulit pisang) dan A5 (175 g kulit pisang).</p> <p>Analisis sensori : uji organoleptic (hedonik) dengan hasil terbaik didapat dari uji F</p>	Formulasi es krim dari air perasan kulit pisang raja terhadap produk yang paling disukai oleh panelis terdapat pada perlakuan A3 (komposisi kulit pisang 125 g).
7.			Desain penelitian rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor 1 :	Perlakuan terbaik parameter fisik pada konsentrasi sari kulit manggis 20%

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Aplikasi Kulit Manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Es Krim	Yan Abdi Nugroho  Joni Kusnadi  (2015)	konsentrasi sari kulit manggis 10%, 15% dan 20%. Faktor 2 : jenis bahan penstabil CMC dan gum arab. Analisis data : ANOVA dan uji lanjut BNT. Hasil uji organoleptic : uji mutu Hedonik. Pemilihan perlakuan terbaik dengan metode De Garmo.  Panelis : panelis tak terlatih sebanyak 20 orang	dengan jenis penstabil gum arab mempunyai nilai aktivitas antioksidan 97.98%; Kadar protein 2.75%; Kadar lemak 3.34%; Total padatan 26.63%; Kecepatan leleh 19.33 menit/100 g; serta Overrun 16.20%.
8.	Ekstraksi Dan Uji Kestabilan Warna Pigmen Antosianin Dari Bunga Telang ( <i>Clitoria Ternatea L.</i> ) Sebagai Bahan Pewarna Makanan	Ir.Endang Mastuti, Godeliva Fristianingrum, Yohanes Andika  (2013)	Bahan utama : mahkota bunga telang dan akuades. Bahan pendukung : pewarna sintetis warna biru berlian, asam sitrat anhidrat, dan natrium sitrat anhidrat.  Desain : Penelitian Ekperimental	pewarna sintetis memiliki kestabilan pada semua variabel yang diujikan. Ditunjukkan dengan nilai absorbansi yang cenderung konstan (0,319).
9.	Kajian Penggunaan Susu Tempe Dan Ubi Jalar Ungu Sebagai Pengganti Susu Skim Pada Pembuatan Es Krim Nabati Berbahan Dasar Santan Kelapa	Ita Filiyanti, Dian Rachmawanti Affandi, Bambang Sigit Amanto  (2013)	Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan F1 (susu tempe 22,5% ubi jalar ungu 7,5%), F2 (susu tempe 17,5% dan ubi jalar ungu 12,5%) F3 (susu tempe 12,5% dan ubi jalar ungu 17,5%.) Dan santan kelapa 20% disetiap formulasi. Analisis sensori yang di lakukan meliputi aroma, rasa, tekstur dan overall  Analisis Data dengan metode <i>One-Way Analysis Of Variances</i> (ANOVA)	Berdasarkan uji sensoris formula es krim nabati terbaik adalah es krim nabati formula F3 (susu tempe : ubi jalar ungu = 12,5% : 17,5%). Berdasarkan analisis kimia, es krim nabati formula F3 mempunyai kadar total padatan 44,81%, serat kasar 7,32% (db), dan aktivitas antioksidan 1,33 % DPPH per mg.  Berdasarkan analisis fisik, nilai <i>overrun</i> es krim nabati formula F3 yaitu 80,43%

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				dan telah memenuhi standar es krim yang baik, sedangkan resistensi es krim nabati formula F3 yaitu 44,28 menit.
10.	Penggunaan Rumput Laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai	Aviani Violisa, Amat Nyoto, Nunung Nurjanah  (2012)	Penelitian Eksperimental dengan penelitian pengujian dilakukan dua kali pengulangan. Dengan bahan yang digunakan adalah susu sari kedelai dan rumput laut sebagai <i>stabilizer</i> dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0,3%, 0,4% dan 0,5% dengan es krim kontrol yang menggunakan CMC sebagai <i>stabilizer</i> .	es krim susu sari kedelai dengan stabilizer rumput laut konsentrasi 0,5% memiliki kadar lemak protein, dan viskositas tertinggi, serta waktu meleleh paling lama. Es krim padatan tertinggi diperoleh dari stabilizer konsentrasi 0,4%. Overrun tertinggi terdapat pada es krim dengan stabilizer konsentrasi 0,3%.