

## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

*Cookies* merupakan kue kering yang rasanya manis, renyah, tipis, datar (gepeng) dan biasanya berukuran kecil (U.S.Wheat Associates, 1983 dalam Fajriarningsih, 2013). Di Indonesia *cookies* merupakan salah satu jenis makanan yang banyak disukai oleh sebagian besar masyarakat baik anak-anak maupun orang dewasa. Sebagai makanan yang disukai masyarakat diperlukan peningkatan nilai gizi *cookies* dan penganekaragaman produk *cookies*. Menurut Departemen Perindustrian RI, 1992, *cookies* dikategorikan sebagai makanan ringan karena dapat dikonsumsi setiap waktu. Konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia adalah 0,40 kg/tahun (Jurnal Litbang Pertanian, Suarni, 2009).

Bahan pembuat *cookies* dibagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan (Matz, 1972 dalam Primasari, 2006). Tepung merupakan bahan baku pembentuk struktur pokok dan merupakan bahan baku utama pada pembuatan *cookies*. Tepung digolongkan menjadi dua yaitu tepung tunggal dan tepung komposit. Tepung komposit yaitu tepung yang dibuat dari

dua atau lebih bahan pangan misalnya tepung komposit kasava-terigu-kedelai, tepung komposit jagung- beras, dan tepung komposit kasava-terigu-pisang.

Tujuan penggunaan tepung komposit antara lain untuk mendapatkan karakteristik bahan yang sesuai dalam produk olahan yang diinginkan, mendapatkan sifat fungsional, mengembangkan sejumlah produk dengan perbedaan nutrisi, ketersediaan dan harga yang relatif lebih murah, memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan hanya satu jenis tepung saja, kualitas fisik dan organoleptik khususnya tekstur produk yang lebih baik jika dibandingkan tepung tunggal.

Umumnya tepung yang digunakan untuk pembuatan *cookies* adalah tepung terigu. Jenis tepung terigu yang digunakan adalah jenis *soft wheat* yaitu tepung terigu yang mempunyai kandungan protein 8%-9%, mempunyai mutu dan kualitas yang baik serta cocok untuk pembuatan *cookies*. Tepung terigu merupakan komoditi impor yang konsumsinya selalu meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo) 2013, menunjukkan konsumsi tepung terigu pada Januari 2013 mencapai 388.347 ton, naik 3% dibandingkan dengan periode yang sama tahun 2012 sebesar 376.565 ton. Namun harga tepung terigu relatif mahal, sehingga penggunaannya menjadi kurang ekonomis dan untuk mengoptimalkan serta memanfaatkan tepung lokal, maka dalam penelitian ini ditambahkan tepung mocaf sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi produk import tersebut.

Tepung mocaf memiliki kandungan nutrisi yang berbeda dengan tepung terigu. Perbedaan kandungan nutrisi yang mendasar adalah tepung mocaf tidak mengandung

zat gluten yang hanya ada pada terigu yang menentukan kekenyalan makanan. Tepung mocaf berbahan baku singkong memiliki sedikit protein sedangkan tepung terigu berbahan gandum kaya dengan protein. Tepung mocaf lebih kaya karbohidrat dan memiliki gelasi yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu.

Kandungan gizi tepung mocaf adalah bahan kering 88,99, kadar air 12,01%, kadar abu 1,44%, bahan organik 98,56%, protein kasar 3,42%, lemak kasar 0,83%, serat kasar 2,39% dan BETN 83,33. Kandungan pati tepung mocaf yang tinggi dapat digunakan untuk substitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies* ([bkppp.bantulkab.go](http://bkppp.bantulkab.go)). Berdasarkan hal tersebut, maka tepung komposit yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan tepung terigu dengan tepung mocaf. Selain tepung komposit dalam penelitian ini digunakan juga buah campolay.

Buah campolay (*Pouteria campechiana*) merupakan buah yang memiliki nama lokal alkesa, sawo mekah, sawo mentega, kiketan, sawo ubi, dan kanistel. Buah campolay dalam bahasa inggris disebut sebagai *canistel*, *egg fruit*, atau *yellow sapote*. Asal penamaan ini diberikan dari Kota di Meksiko yaitu Campeche (Diana dan Master, J, 2012). Budidaya tanaman campolay di Indonesia banyak dijumpai di Provinsi Jawa Barat yaitu daerah Padalarang, Cikalong Wetan, Cirawa, Cipatat, Rajamandala, dan di daerah Puncak Bogor. Buah campolay mulai banyak dibudidayakan pada tahun 2000 tetapi masih kurang diminati, namun setelah tahun 2004 mulai banyak yang membudidayakan (Laoli, 2012 dalam Wardhana, 2013).

Realisasi produksi buah campolay dari tahun 2006 mencapai 27,140 ton, pada tahun 2007 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 25,228 ton, pada tahun

2008 terjadi kenaikan mencapai rata-rata produksi 29,612 ton, pada tahun 2009 terjadi kenaikan mencapai rata-rata produksi 31,261 ton dan pada tahun 2010 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 28,968 ton (Badan Pusat Statistik, 2010 dalam Wardhana, 2013).

Buah campolay kaya akan kalori, zat tepung, vitamin, mineral, dan serat. Pengolahan buah campolay ini hanya mencapai kurang lebih 10.000 ton/tahun, tetapi pemanfaatan buah ini di Indonesia masih terbatas dan kurangnya minat masyarakat terhadap diversifikasi produk dari bahan olahan buah campolay.

Buah campolay dalam bidang kesehatan dan pangan memiliki banyak manfaat. Dalam bidang kesehatan digunakan sebagai obat penurun panas, mengobati diare atau mencret, mengatasi radang mulut, mencegah kanker usus, menjaga kesehatan mata, dan kulit, ini dikarenakan buah campolay mempunyai vitamin C, vitamin A, dan serat yang cukup baik. Sedangkan dalam bidang pangan buah campolay dilihat dari nutrisi yang terkandung didalamnya dapat diolah menjadi produk pangan seperti selai, pai, dan *cookies*. Sehingga dapat membantu petani untuk meningkatkan nilai ekonomis, dapat mempertahankan daya simpan, dapat menanggulangi banyak nutrisi yang terbuang percuma, dan dapat mencegah kerusakan buah campolay tersebut.

Pada penelitian karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay, digunakan juga *shortening* dan *emulsifier*. *Shortening* yang akan digunakan yaitu mentega putih dengan margarin, sedangkan *emulsifier* yang akan digunakan yaitu tween 80 dengan kuning telur. Fungsi mentega putih dalam bahan pangan khususnya dalam kue dan roti mempunyai fungsi antara lain memperbesar volume bahan

pangan, menyerap udara, stabiliser, *emulsifier*, membentuk *cream*, memperbaiki *keeping quality* dan memberikan cita rasa gurih dalam bahan pangan berlemak dan mengempukkan tekstur kue karena mentega putih mengandung *shortening*, dapat memperbaiki cita rasa, struktur dan tekstur. Margarin dimaksudkan sebagai pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi rasa, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega.

Emulsi adalah suatu sistem yang terdiri atas dua fase cairan yang tidak saling melarutkan, dimana salah satu cairan terdispersi dalam bentuk globula-globula di dalam cairan lainnya (Tadros, 2009 dalam L. Sarungallo Zita, 2013). Banyak jenis emulsi yang dapat ditemukan dalam makanan, tetapi yang dikenal adalah *mayonaise*, *french dressing*, *cheese cream*, kuning telur dan susu. Kuning telur merupakan *emulsifier* yang kuat. Paling sedikit sepertiga kuning telur terdiri dari lemak, tetapi yang menyebabkan daya *emulsifier* yang kuat adalah kandungan lesitinnya yang terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein (Winarno, 2002). Daya kerja emulsi terutama disebabkan oleh bentuk molekulnya yang dapat terikat baik pada minyak maupun air. Sedangkan tween 80 adalah *emulsifying agent* larut air sehingga mampu membentuk emulsi tipe M/A. Tween 80 (*Polysorbate 80*) merupakan ester oleat dari sorbitol dimana tiap molekul anhidrida sorbitolnya berkopolimerisasi dengan 20 molekul etilenoksida. Tween 80 berupa cairan kental berwarna kuning dan agak pahit (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009 dalam Ferry M, 2011). Berdasarkan hal tersebut sehingga dalam penelitian ini digunakan *shortening* dan *emulsifier* untuk

mendapatkan karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay yang berkualitas baik secara organoleptik maupun kandungan nutrisinya.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana korelasi *shortening* dan *emulsifier* terhadap karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay (*Pouteria campheciana*).

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan secara maksimal tepung komposit dan buah campolay untuk diversifikasi pangan olahan yaitu *cookies* dan juga dalam rangka mendukung program penganekaragaman produk olahan pangan lokal yang belum optimal dimanfaatkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji korelasi *shortening* dan *emulsifier* terhadap karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay sehingga diperoleh *cookies* yang mempunyai beberapa karakteristik baik. Kemudian nantinya dapat menarik minat konsumen untuk mengkonsumsi dan memanfaatkan *shortening* dan *emulsifier* yang digunakan terhadap karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay sebagai *cookies* bernilai gizi tinggi dan dapat meningkatkan nilai tambah bagi tepung komposit dan buah campolay tersebut.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat-manfaat, antara lain :

1. Bentuk diversifikasi makanan olahan buah campolay yang memiliki umur simpan lebih lama.
2. Buah campolay sebagai bentuk pengembangan komoditas lokal yang dapat diolah menjadi suatu produk khas lokal bergizi dan bernilai ekonomis.
3. Sebagai alternatif dalam upaya pengolahan buah campolay terutama saat panen raya dan meningkatkan daya guna.
4. Meningkatkan nilai ekonomis tepung mocaf sebagai alternatif atau substitusi tepung terigu dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan tepung terigu.
5. Menganekaragamakan makanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan fungsional.
6. Memberikan informasi mengenai perbandingan yang paling baik penggunaan tepung komposit (tepung terigu : tepung mocaf) dalam pembuatan *cookies*.
7. Mengetahui korelasi *shortening* dan *emulsifier* terhadap karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Wahai manusia, akanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya, setan

itu musuh yang nyata bagimu (QS. Al-Baqarah ayat 168). Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepadamu sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya (QS. Surat Al-Maidah ayat 88).

Pada dasarnya semua yang bermanfaat dan hal-hal yang baik adalah halal sedangkan semua yang membahayakan dan yang buruk adalah haram. Hukum asal makanan baik dari hewan maupun tumbuhan yang di laut maupun yang di darat adalah halal, sampai ada dalil yang mengharamkannya. Allah berfirman; “Dialah Allah yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kalian (QS. Al-Baqarah ayat 29).”

*Cookies* merupakan salah satu makanan dan tergolong dalam jenis biskuit produk bakeri kering yang dibuat dengan cara memanggang adonan yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa substitusinya, minyak/lemak, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (BSN 2973, 2011). Pada standar industri, *cookies* adalah makanan kering yang dibuat dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampang teksturnya kurang padat. Berkenaan dengan bahan pembuatan *cookies*, keempukan dan kelembutan *cookies* ditentukan terutama oleh tepung terigu, gula dan lemak.

*Cookies* adalah kue manis berukuran kecil-kecil terbuat dari adonan solid dan liquid dan mempunyai sifat yang tahan lama. Karena sifatnya yang tahan lama, kue



kering tidak diisi dengan krim. Umumnya kualitas kue kering diketahui melalui ukuran, rasa dan tekstur (Farida, 2008).

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* terbagi menjadi dua kelompok, yaitu bahan pengikat dan bahan pelembut tekstur. Bahan yang berfungsi sebagai pengikat adalah tepung terigu, air, susu, dan putih telur. Sedangkan bahan yang berfungsi sebagai pelembut tekstur adalah gula, lemak, *leavening agent*, dan kuning telur. Bahan-bahan dalam pembuatan *cookies* antara lain adalah tepung terigu, gula halus, lemak, susu skim, telur, garam, *leavening agent* (baking soda), dan *flavour* (Matz dan Matz, 1978 dalam Primasari, 2006).

*Cookies* bekatul dengan perlakuan proporsi tepung bekatul : tepung mocaf (40:60) dengan penambahan margarin 95% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 4,601% dan hasil uji organoleptik dengan nilai rata-rata terhadap rasa 69, warna 71 dan kerenyahan 65 (Mulyani T, Vol 9 No 2, 2015).

Perbandingan tepung tulang ikan tongkol dan tepung mocaf berpengaruh terhadap respon kerenyahan dan respon rasa, namun tidak berpengaruh terhadap respon kadar air, respon warna dan respon aroma. Perbandinga tepung ikan tongkol dan tepung mocaf 1 : 3 dengan konsentrasi *baking powder* 0,75% merupakan sampel terpilih pada penelitian utama dengan total nilai 11 (Ayu, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan prosentase fortifikasi tepung mocaf dengan kacang hijau yang paling disukai oleh panelis yaitu *cookies* dengan substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf (55%:45%) yang difortifikasi dengan tepung kacang hijau (5%) dengan pendugaan umur simpan selama 156 hari. Semakin besar substitusi

tepung mocaf akan meningkatkan kadar karbohidrat, sedangkan kadar air, kadar protein, kadar lemak semakin menurun (Yunita, 2000).

Hasil penelitian utama konsentrasi tepung mocaf 50% dan tepung beras pecah kulit 50% memiliki daya terima paling disukai dengan penambahan sari kurma 25% hasil dari penelitian pendahuluan. Hasil statistik menunjukkan terdapat perbedaan daya terima parameter warna, aroma, tekstur dan kerenyahan yang signifikan antar perlakuan tepung *cookies*. *Cookies* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit dengan penambahan sari kurma memiliki energi 443,93 kkal dengan kandungan protein 5,125%, lemak 11,85%, karbohidrat 79,2%, serat makanan 3,09% dengan kadar air 2,65% (Alvionita V, 2015).

Mutu kue kering dari tepung komposit yaitu tepung terigu-tepung jagung dan tepung terigu-tepung ubi kayu pada komposisi masing-masing 80% : 20% dan 90% : 10% sama dengan mutu kue kering dari terigu 100 % baik secara fisik, kimiawi maupun uji organoleptik (Moeljaningsih, 2011).

Tepung komposit pisang dan jagung dapat mensubstitusi tepung terigu sebanyak 25-50% pada pembuatan kue lidah kucing. Komposisi tepung komposit menggunakan tepung pisang siberas: tepung jagung: tepung terigu sebanyak 25%:25%:50% secara organoleptik dapat diterima panelis pada parameter aroma, rasa manis, rasa gurih, kerenyahan dan penerimaan umum kecuali untuk parameter warna (Deliana, 2012).

Hasil analisis kimia, fisik dan sensoris *cookies* yang dapat diterima oleh konsumen adalah *cookies* yang dibuat dengan substitusi tepung terigu 90%: tepung

suweg 10%, *cookies* tersebut mempunyai kadar air (4,58%), protein (11,78%), lemak (12,32%), karbohidrat (69,72%), dan serat kasar (0,45%) (Turisyawati, 2011).

Perbandingan tepung talas, tepung kacang hijau, dan tepung terigu yang paling baik dijadikan produk *cookies* adalah 60%:10%:30% karena uji organoleptik aroma, rasa, dan tekstur diterima oleh panelis. Sedangkan kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar substitusi 70%:0%:30% (tepung talas, tepung kacang hijau dan tepung terigu) (Dola, 2013).

Hasil penelitian biskuit yang disubstitusi dengan tepung jagung sebesar 80% masih dapat diterima oleh panelis. Formulasi terbaik dengan komposisi tepung jagung 80 gram, tepung terigu 20 gram, margarin 50 gram, gula 50 gram, kuning telur 10 gram, air 20 gram serta bahan pengembang (Gracia C.L C J. Teknol dan Industri Pangan Vol XX No 1, 2009).

Pembuatan biskuit kaya energi protein telah berhasil dilakukan dengan memanfaatkan tepung komposit yang berasal dari ubi jalar, kecambah kedelai dan kecambah kacang hijau. Biskuit kaya energi protein terbaik dengan komposisi 42% tepung ubi jalar, 25% tepung kecambah kedelai dan 13% tepung kecambah kacang hijau, memiliki kandungan karbohidrat sebesar 60,65% protein 12,34%, lemak 24,56% dan serat makanan total sebesar 15,01%. Kandungan gizi tersebut dapat memenuhi kecukupan gizi untuk protein 6,87%, lemak 12,28%, karbohidrat 5,05% dan serat pangan 12,50% dengan tingkat konsumsi biskuit sebanyak 25 gram (Hartoyo, Vol. XVII No 1, 2006).

Buah campolay mengandung gula yaitu glukosa, fruktosa, sukrosa, inositol dan memiliki rasa yang manis. Buah ini merupakan sumber karbohidrat, serat, vitamin terutama betakaroten atau provitamin A, niacin atau vitamin B<sub>3</sub> dan asam askorbat atau vitamin C dan juga mengandung mineral seperti kalsium dan zat besi. Buah yang masih hijau mengandung sukrosa dapat dideteksi tetapi pada buah matang jumlah glukosa dan fruktosa meningkat (Wardhana, 2013).

Pembuatan *cookies* menggunakan pure waluh dengan komposisi tepung terigu 100 gram, pure waluh 20 gram, margarin 50 gram, gula 45 gram, kuning telur 18 gram, baking powder 0,3 gram, natrium bikarbonat 0,2 gram, menghasilkan biskuit dengan cita rasa dan tekstur yang lebih baik (Primasari, 2006).

Penambahan *puree* waluh pada tingkat 20% dari berat tepung terigu pada *cookies* menggunakan parameter organoleptik paling disukai pada tingkat 20%, berdasarkan analisis kimia diketahui kadar air *cookies* berkisar antara 0,84-2,14%. Kadar lemak *cookies* waluh berkisar antara 26,50%-27,34%, kadar karbohidrat *cookies* berkisar antara 59,61%-62,10%, nilai energi *cookies* berkisar antara 514,86-524,52 kkal/100 gram dan kadar serat berkisar antara 0,46-2,36% (Primasari, 2006).

Produk selai buah campolay penelitian utama yang terbaik dan disukai oleh panelis dengan kode a<sub>3</sub>b<sub>2</sub> adalah perlakuan konsentrasi gula 65% dan konsentrasi pektin 1,0% dengan kadar asam total 0,72%, kadar air 20,70%, kadar gula total 69,22%, dan viskositas 500 d.pa.s (Wardhana, 2013).

Bagian buah campolay yang dapat dimakan adalah 70% dari berat buah. Hasil analisis kimia yang dilakukan di Kuba dan Filipina menunjukkan bahwa per 100

gram buah matang mengandung 57,2–60,6 gram air, 1,7–2,5 gram protein, 0,1–0,6 gram lemak, 36,7–39,1 gram karbohidrat, 0,1–7,5 gram serat, 0,6–0,9 gram abu, 26,5–40 mg kalsium, 30–37,3 mg fosfor, 0,9–1,1 mg besi, 0,32 mg karoten, 0,02–0,17 mg tiamin, 0,01–0,03 mg riboflavin, 2,5–3,7 mg niasin, dan 43–58 mg vitamin C. Nilai energi 580–630 kJ/100 gram Jadi buah campolay kaya akan karbohidrat, karoten, dan niasin (Verheij & Coronel, 1997 dalam Karsinah & Rebin, 2017).

Buah campolay dapat memberikan manfaat dalam berbagai bidang seperti industri makanan dan kesehatan. Dalam bidang makanan, di Indonesia buah campolay biasanya dimakan segar setelah masak. Di Amerika Serikat, daging buah campolay dicampur dengan garam, lada, sari jeruk, dan *mayones*, dijadikan campuran *milkshake*, kue-kue sebagai pengganti labu dalam puding, kue dadar (*pancake*), kue pei ‘labu’, selai untuk mengolesi roti, permen, dodol, minuman, perasa, *ice cream*, perasa susu dan dijadikan bubur bagi anak yang alergi dengan susu sapi. Sedangkan di Sabah, buah campolay ditambah susu dipakai sebagai bubur makanan bayi (Wardhana, 2013).

*Shortening* adalah lemak padat yang mempunyai sifat plastis dan kestabilan tertentu, umumnya berwarna putih sehingga disebut mentega putih ini peroleh dari hasil pencampuran dua atau lebih lemak dengan cara hidrogenasi. Mentega putih (*shortening/compound fat*) adalah lemak padat yang mempunyai sifat plastis dan kestabilan tertentu, umumnya berwarna putih. Pada umumnya sebagian besar mentega putih dibuat dari minyak nabati seperti minyak biji kapas, minyak kacang kedelai, minyak kacang tanah dan lain-lain (Winarno, 2002).

Margarin menurut SNI (1994) adalah produk makanan berbentuk emulsi padat atau semi padat yang dibuat dari lemak nabati dan air, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Margarin merupakan emulsi dengan tipe emulsi *water in oil* (w/o), yaitu fase air berada dalam fase minyak atau lemak.

Hasil penelitian menunjukkan *cookies* beras pratanak terbaik dari segi organoleptik diperoleh pada perlakuan proporsi 70: 30 dan penambahan mentega putih 5%, *cookies* tersebut memiliki kadar air 3,41%, kadar lemak 25,1%, kadar protein 5,28%, kadar karbohidrat 65,51%, kadar abu 0,7%, serat kasar 2,8%, serat pangan 3,36%, serat kadar pati 47,05% yang memiliki skor kesukaan terhadap rasa 5,55, aroma 5,75, dan tekstur 5,55 (Sholikhah FS, 2015).

Kombinasi penambahan apel manalagi *subgrade* dan margarin yang dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen (panelis) adalah perlakuan penambahan apel manalagi *subgrade* 50% dan margarin 80%. Nilai hasil analisis kadar air pada *cookies* apel manalagi perlakuan terbaik yaitu 2,83%, kadar karbohidrat 60,91% dan kadar serat kasar 1,23%. Hal ini dapat diartikan bahwa kadar air telah memenuhi syarat mutu *cookies* menurut SNI yaitu maksimal 5% (Ika Irma, 2014).

Emulsi adalah suatu dispersi atau suspensi suatu cairan dalam cairan yang lain, yang molekul-molekul kedua cairan tersebut tidak saling berbaur tetapi saling antagonistik. Emulsi yang dikenal mayonnaise, *french dressing*, *cheese cream*, kuning telur, dan susu. Pada umumnya emulsi bersifat tidak stabil, yaitu dapat pecah atau lemak dan air akan terpisah, tergantung dari keadaan lingkungannya (Winarno, 2002).

Pengemulsi adalah suatu bahan yang dapat mengurangi tegangan permukaan antara dua fase yang dalam keadaan normal tidak saling melarutkan, menjadi dapat bercampur dan membentuk emulsi. Istilah lainnya yaitu surfaktan atau bahan aktif permukaan juga sering digunakan sebagai pengganti istilah pengemulsi (Winarno, 2002).

Tujuan utama penggunaan *emulsifier* untuk mengurangi tegangan permukaan antara fase emulsi (biasanya minyak dan air), *emulsifier* seperti *polyxyethylene sorbitanmonooleate* (tween 80). Tween 80 terdiri dari *polyxylated* sorbitol dan asam oleat (Gustrone, 1997). Kestabilan emulsi dipengaruhi oleh ukuran partikel, perbedaan dua jenis bahan yang menentukan emulsi, bentuk partikel, viskositas fase kontinyu, jumlah keefektifan “*emulsifier*”, kondisi penyimpanan, suhu dan pelarutan atau penguapan selama penyimpanan (Ismail, 1980 dalam Oktapia, 2008).

*Emulsifier* pada produk pangan dapat difungsikan antara lain meningkatkan stabilitas emulsi, stabilitas sistem aerasi, pengontrol aglomerasi globula lemak, memodifikasi tekstur, umur simpan, dan sifat reologi dengan membentuk kompleks dengan protein dan sifat lemak, memperbaiki tekstur makanan yang berbasis lemak (Krog,1990). *Emulsifier* yang digunakan pada penelitian ini adalah tweens 80 dan kuning telur.

*Emulsifier* dapat menstabilkan suatu emulsi karena menurunkan tegangan permukaan secara bertahap. Emulsi akan menjadi stabil bila ditambahkan *emulsifier* yang berfungsi menurunkan energi bebas pembentukan emulsi. Semakin rendah

energi bebas pembentukan emulsi maka emulsi akan semakin stabil. Tegangan permukaan menurun karena terjadi adsorpsi oleh *emulsifier* pada permukaan cairan dengan bagian ujung yang polar berada di air dan ujung non polar pada minyak.

Stabilitas suatu emulsi adalah suatu sifat emulsi untuk mempertahankan distribusi droplet yaitu fasa dalam yang berada didalam fasa kontinyu dalam jangka waktu panjang meski mengalami tekanan, suhu, agitasi, dan pengaruh gravitasi. Emulsi yang stabil memiliki ukuran partikel terdistribusi yang seragam atau hampir sama dari fasa terdispersi per unit volume atau berat fase kontinyu. Total antarmuka energi per unit volume emulsi bervariasi dengan lamanya waktu penyimpanan. Biasanya semakin lama penyimpanan maka semakin kecil ukuran partikel yang terdistribusi. Semakin kecil ukuran partikel yang terdistribusi menandakan larutan tersebut semakin stabil karena laju tubuhkan dan laju penggabungan akan semakin kecil. Selain itu partikel yang lebih kecil memiliki permukaan antarmuka per satuan volume yang lebih besar daripada droplet yang lebih besar. Hal tersebut juga ditandai dengan kenaikan viskositas emulsi (Garret, 1965 dalam Ferdianti Anggia, 2012).

Tween 80 merupakan *emulsifier* yang larut dalam air pada konsentrasi yang kecil sudah dapat menurunkan tegangan permukaan. *Emulsifier* ini sangat peka terhadap suhu, pada umumnya memberi emulsi M/A pada kondisi ambient dan emulsi A/M pada suhu yang meningkat. tween 80 umumnya tidak beracun dan tidak membuat iritasi. Tween 80 aman digunakan dalam produk makanan sebagai zat aditif seperti es krim, pengolahan vitamin/mineral, serta produk makanan lainnya (Syahbani, 2010 dalam Ferdianti Anggia, 2012).



Tween 80 dalam penelitian pasta alpukat hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tween 80 memberikan warna alpukat yang tidak berbeda nyata, sedangkan rasa pasta alpukat berbeda dengan semakin meningkatnya konsentrasi tween 80. Konsentrasi tween 80 yang digunakan adalah 0,10%, 0,20%, dan 0,30%. Kekentalan pasta alpukat dipengaruhi oleh tween 80 (Oktapiani, 2008).

Herman dan Somaatmadja (1975) dalam Jusuf (1985), menyatakan bahwa tween 80 dapat juga digunakan sebagai *emulsifier* pada pembuatan pasta. Penggunaan tween 80 tanpa penggunaan *emulsifier* yang lain sudah cukup efektif pada tingkat konsentrasi 0,15% pada pasta santan.

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup baru. Protein telur mempunyai mutu yang tinggi, karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap, sehingga dijadikan patokan untuk menentukan mutu protein dari bahan pangan yang lain (Koswara Sutrisno, 2009).

Kuning telur mengandung zat warna (pigmen) yang umumnya termasuk dalam golongan karotenoid yaitu santrofil, lutein dan zeasantin serta sedikit betakaroten dan kriptosantin. Warna atau pigmen yang terdapat dalam kuning telur sangat dipengaruhi oleh jenis pigmen yang terdapat dalam ransum yang dikonsumsi (Koswara Sutrisno, 2009).

Hasil penelitian yang didapat produk *cookies* perbandingan tepung koro dengan tepung tapioca terbaik dengan perbandingan 1:1 dengan konsentrasi kuning telur 12%. Pada penelitian ini, *cookies* koro untuk analisis kimia mengandung kadar air berkisar

2,5%-4,5%. Sedangkan *cookies* terpilih memiliki kadar lemak 20,36% dan kadar pati 28,53% (Yuniar, 2016).

Berdasarkan pemaparan diatas maka dalam penelitian ini akan dikaji penggunaan *shortening* dan *emulsifier* terhadap *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay dengan menggunakan kuning telur dengan tweens 80 sebagai *emulsifier* dan margarin dengan mentega putih sebagai *shortening*.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, dapat diambil hipotesis diduga bahwa ada korelasi *shortening* dan *emulsifier* terhadap karakteristik *cookies* dari tepung komposit dan buah campolay (*Pouteria campheciana*).

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung. Waktu penelitian dimulai dari bulan Maret 2016 sampai dengan selesai.