

**PENGARUH KOMBINASI JENIS TELUR DENGAN ASAM
YANG BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKO-KIMIA *MAYONNAISE***

SKRIPSI

**ANISA
I 111 16 063**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**PENGARUH KOMBINASI JENIS TELUR DENGAN ASAM
YANG BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKO-KIMIA *MAYONNAISE***

SKRIPSI

**ANISA
I 111 16 063**

**sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa

NIM : I 111 16 063

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pengaruh Kombinasi Jenis Telur dengan Asam yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia *Mayonnaise*** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, November 2020




HALAMAN PENGESAHAN


Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Jenis Telur dengan Asam yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisiko-kimia *Mayonnaise*

Nama : Anisa

NIM : I111 16 063

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :


Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP. IPM
Pembimbing Utama


Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM
Pembimbing Anggota


Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si, IPU
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 9 November 2020

ABSTRAK

Anisa. I11116063. Pengaruh Kombinasi Jenis Telur dengan Asam yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia *Mayonnaise*, Pembimbing Utama: **Nahariah** dan Pembimbing Anggota: **Muhammad Irfan Said**.

Telur merupakan bahan pangan hasil ternak unggas yang mengandung sumber protein hewani tinggi, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Teknik pengolahan telur telah banyak dilakukan untuk meningkatkan daya tahan serta kesukaan konsumen seperti pembuatan *mayonnaise*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis telur dan asam terhadap sifat fisik-kimia *mayonnaise*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 9 perlakuan 3 kali ulangan. Kombinasi jenis telur dan asam yaitu telur itik dan jeruk nipis, telur itik dan cuka apel, telur itik dan asam cuka sintetik, telur ayam ras dan jeruk nipis, telur ayam ras dan cuka apel, telur ayam ras dan asam cuka sintetik, telur ayam buras dan jeruk nipis, telur ayam buras dan cuka apel, serta telur ayam buras dan asam cuka sintetik. Parameter yang diamati adalah rendemen, pH, kadar air dan bau tengik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis telur dan asam yang berbeda berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai rendemen dan pH pada *mayonnaise* dan tidak mempengaruhi kadar air dan bau tengik. Karakteristik fisik kimia *mayonnaise* yang terbaik pada penelitian ini yaitu kombinasi telur itik dan cuka apel.

Kata kunci : Telur, *Mayonnaise*, Asam, Sifat fisik, Sifat kimia

ABSTRACT

Anisa. I11116063. Effect of Combination of different types of eggs with acids on the physico-chemical characteristics of *Mayonnaise*, Main Advisor: **Nahariah** and Member Advisor: **Muhammad Irfan Said**.

Eggs are poultry products that contain a high source of animal protein. Eggs are easy to digest and are highly nutritious. Many techniques for egg processing have been done to increase endurance and consumer fondness, such as making *mayonnaise*. The purposes of this study was to determine the effect of the combination of different types of eggs and acids in the nature of physicochemical *mayonnaise*. The research design used was a completely randomized design (CRD) unidirectional pattern with 9 treatments 3 times repetition. Combination of egg and acids types namely duck eggs lime, duck eggs and apple vinegar, duck eggs and acids, chicken eggs and lime, chicken eggs and apple vinegar, chicken eggs and acids, chicken eggs and lime, chicken and apple vinegar, as well as native chicken eggs and acids. The parameters observed were yield, pH value, water content and rancid odor. The results showed that the use of different types of eggs and acids had a significant effect ($P > 0,05$) on the yield and pH value of the *mayonnaise* and did not affect the moisture content and rancid odor. The best physical and chemical characteristics of mayonnaise in this study are the combination of duck eggs and apple cider vinegar.

Key words : Egg, *Mayonnaise*, Acid, Physical properties, Chemical properties

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan taufik-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah usulan penelitian sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini utamanya kepada:

1. Ibu **Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM** sebagai pembimbing utama dan **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said. S.Pt., MP, IPM** selaku pembimbing ke dua yang telah mencurahkan perhatian untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Ibu **Endah Murpi Ningrum, S.Pt, M.P** dan Ibu **Dr. Hajrawati, S.Pt, M.Si** sebagai pembahas yang telah banyak memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu dan Bapak **Dosen** tanpa terkecuali yang telah membimbing penulis selama kuliah di Fakultas Peternakan dan seluruh **Pegawai Fakultas Peternakan** terima kasih atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama ini.
4. Ibunda **Halida** dan Ayahanda **Ruslan** terima kasih atas segala doa, dukungan dan ikhlas merestui pilihan hidup yang telah penulis jalani sehingga tidak pernah ragu menunjukkan kasih sayangnya selama ini. Kepada adik penulis **Muhammad Rafli** yang telah menjadi adik yang baik dan selalu memberikan dukungan.

5. Teman satu tim Penelitian **A. Ilmih Amaliah Aliasraf, Mirnawati dan Rosyidi Akhmad Musoddiqi** terima kasih atas kerjasama dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian.
6. Sahabat saya **Hartati, dan Derisma Sinarsi**, yang selalu mendampingi dan memberikan dukungannya selama ini.
7. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya kemampuan dan waktu yang tersedia. Oleh karena itu saya mohon maaf atas kekurangan tersebut. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi saya sendiri guna membantu dalam melaksanakan tugas-tugas masa yang akan datang.

Makassar, November 2020


Anisa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Tinjauan Umum Telur.....	3
Telur Ayam Buras	6
Telur Ayam Ras	7
Telur Itik.....	7
Tinjauan Umum Asam.....	8
Asam Cuka	8
Jeruk Nipis.....	9
Cuka Apel.....	10
Tinjauan Umum <i>Mayonnaise</i>	10
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat.....	15
Materi Penelitian.....	15
Metode Penelitian	15
Rancangan Penelitian	15
Prosedur Penelitian.....	16
Parameter yang Diuji.....	18
Rendemen.....	18
Nilai pH.....	18
Kadar Air.....	18
Bau Tengik.....	19
Analisis Data.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Nilai Rendemen	21
Nilai pH.....	23
Nilai Kadar Air	25
Nilai Bau Tengik.....	27

KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	34
RIWAYAT HIDUP.....	39

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Komposisi Kimia Telur Ayam	4
2. Syarat Mutu <i>Mayonnaise</i>	12
3. Komposisi Bahan	16

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan <i>Mayonnaise</i>	17
2. Nilai Rataan Rendemen <i>Mayonnaise</i> dengan Kombinasi Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	21
3. Nilai Rataan pH <i>Mayonnaise</i> dengan Kombinasi Jenis Telur dan Asam yang Berbeda	23
4. Nilai Rataan Kadar Air <i>Mayonnaise</i> dengan Kombinasi Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	25
5. Nilai Rataan Bau Tengik <i>Mayonnaise</i> dengan Kombinasi Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Tabel Anova dan Uji Duncan Nilai Rendemen <i>Mayonnaise</i> pada Penggunaan Jenis Telur dan Asam yang Berbeda	34
2. Tabel Anova dan Uji Duncan Nilai pH <i>Mayonnaise</i> pada Penggunaan Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	35
3. Tabel Anova Nilai Kadar Air <i>Mayonnaise</i> pada Penggunaan Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	36
4. Tabel Anova Nilai Bau Tengik <i>Mayonnaise</i> pada Penggunaan Jenis Telur dan Asam yang Berbeda.....	37
5. Dokumentasi Penelitian	38

PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan hasil ternak unggas yang mengandung sumber protein hewani tinggi, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Teknik pengolahan telur telah banyak dilakukan untuk meningkatkan daya tahan serta kesukaan konsumen. Beberapa produk olahan telur yang saat ini berkembang adalah telur asin, telur pindang, acar telur, kerupuk telur, tepung telur (*egg-powder*), telur beku (*frozen egg*), telur cair (*liquid egg*), dan *mayonnaise*.

Mayonnaise merupakan emulsi minyak dalam air dengan kuning telur yang berfungsi sebagai pengemulsi serta untuk memberikan warna pada *mayonnaise*. Kuning telur merupakan pengemulsi yang lebih baik dari pada putih telur karena kandungan lesitin pada kuning telur terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein.

Jenis dan jumlah kuning telur dapat mempengaruhi besarnya viskositas dan kekuatan emulsi *mayonnaise*. Kuning telur dapat diperoleh dari berbagai jenis unggas yang diantaranya dari telur ayam ras (layer), ayam buras, itik, dan lain-lain yang telah biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Setiap jenis unggas memiliki kandungan fosfatidilkolin atau lesitin dalam fosfolipid kuning telur yang berbeda-beda. Kuning telur ayam dan itik masing-masing mengandung 77% dan 75,6% lesitin dalam 100% fosfolipid. Kemudian dalam 100% lemak kuning telur terkandung 31,4% fosfolipid pada kuning telur ayam dan 26,5 % pada itik.

Mayonnaise pada dasarnya menggunakan kuning telur ayam ras petelur sebagai pengemulsi sehingga perlu adanya pemanfaatan jenis telur yang lain misalnya telur ayam kampung dan telur itik. Jenis telur yang berbeda akan berbeda pula hasil *mayonnaise* yang diperoleh dari aspek fisik maupun kimianya

karena setiap jenis telur mempunyai kandungan kuning telur yang berbeda pada nilai gizinya sehingga dapat berpengaruh pada pH, rendemen, kadar air dan bau tengik pada *mayonnaise*.

Penggunaan berbagai jenis asam dapat menghasilkan karakteristik yang berbeda pada produk pangan tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui peranan jenis asam seperti jeruk nipis, cuka apel dan asam cuka sintetik pada produk *mayonnaise*. Minimnya informasi mengenai pengaruh jenis asam pada pembuatan *mayonnaise*. Penelitian ini menggunakan berbagai macam jenis telur dan jenis asam yang bervariasi untuk mengetahui peranan jenis asam terhadap perbedaan karakteristik fisik kimia *mayonnaise*.

Mayonnaise pada umumnya menggunakan telur ayam ras dengan penambahan asam cuka. Sehingga dalam penelitian ini, pembuatan *mayonnaise* dengan mengkombinasikan jenis telur dan asam yang berbeda untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan terhadap karakteristik fisik dan kimia mayonaise

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis telur dan asam terhadap sifat fisik-kimia *mayonnaise*.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi, referensi dan rekomendasi mengenai jenis telur dan jenis asam yang terbaik yang dibutuhkan dalam pembuatan *mayonnaise* ditinjau dari sifat fisik dan kimia.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Telur

Telur merupakan salah satu makanan yang mengandung gizi yang cukup tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh guna menjaga metabolisme tubuh. Di masyarakat telur sudah banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan makanan, karena telur memiliki rasa enak, mudah didapat dan murah harganya (Toha, 2014).

Telur memiliki kandungan gizi yang lengkap mulai dari protein, lemak, vitamin, dan mineral. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya tahan 10-14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan-perubahan kearah kerusakan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori kulit telur yang berakibat kurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan terjadinya pengenceran isi telur. Selain dipengaruhi oleh lama penyimpanan, penguapan ini juga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban relatif (Djaelani, 2015).

Putih telur merupakan salah satu bagian dari sebuah telur utuh yang mempunyai persentase sekitar 58-60% dari berat telur itu dan mempunyai dua lapisan, yaitu lapisan kental dan lapisan encer. Lapisan kental terdiri atas lapisan kental dalam dan lapisan kental luar dimana lapisan kental dalam hanya 3% dari volume total putih telur. Lapisan kental putih telur mengandung protein dengan karakteristik gel yang berhubungan dengan jumlah *ovomucin* protein (Agustina, 2012). Putih telur digunakan secara luas dalam industri pangan seperti industri roti, kue, dan pengolahan daging karena sifat putih telur yang sangat baik dalam meningkatkan daya busa dan kekenyalan produk (Nahariah dkk., 2010)

Kuning telur merupakan emulsi lemak dalam air dengan kandungan bahan padat sebesar 50% dan terdiri atas 113 protein dan 213 lemak. Bagian terdalam dari kuning telur terdiri atas : (1) membran *vitellin*, (2) saluran latebra, (3) lapisan telur gelap, (4) lapisan telur terang kuning telur diselubungi oleh membran *vitellin* yang permeabel terhadap air dan berfungsi mempertahankan bentuk kuning telur (Mulza dkk., 2013). Komposisi kimia yang terdapat dalam telur ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Telur Ayam (dalam 100 gram berat bahan)

Komposisi		Telur Utuh	Kuning Telur	Putih Telur
Kalori	(Kal)	148,0	361,0	50,0
Air	(g)	74,0	49,4	87,8
Protein	(g)	12,8	16,3	10,8
Lemak	(g)	11,5	31,9	0,0
Karbohidrat	(g)	0,7	0,7	0,8
Kalsium	(mg)	54,0	147,0	6,0
Pospor	(mg)	180,0	586,0	17,0
Vitamin A	(SI)	900,0	200,0	0,0

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1979)

Komponen telur di dalam produk pangan sangat penting. Hal yang penting dalam proses pangan komersil adalah sifat fungsional telur yang ditentukan oleh kondisi protein telur untuk berkoagulasi. Proses pemanasan, garam, asam, basa, atau pereaksi lain seperti urea yang dilakukan pada putih telur akan menyebabkan terjadinya koagulasi protein telur. Koagulasi disebabkan karena protein mengalami agregasi dan terbentuknya ikatan antar molekul. Ikatan yang terbentuk yaitu ikatan hidrofobik, ikatan hidrogen, dan ikatan disulfida. Koagulasi yang terjadi karena panas disebabkan adanya reaksi antara protein dan air yang diikuti

dengan penggumpalan protein. Putih telur ayam akan mengalami koagulasi pada suhu 62°C selama 10 menit (Winarno dan Sutrisno, 2002).

Fungsi telur dalam pengolahan bahan pangan adalah untuk menimbulkan buih, sebagai emulsifier, dan koagulasi. Protein putih telur memiliki komponen yang dapat memberikan kestabilan terhadap buih. Volume dan kestabilan buih menurut beberapa peneliti terdahulu, dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur telur, pengocokan dan penambahan bahan-bahan kimia atau stabilisator, komposisi protein, pH, pemanasan, adanya garam dan komposisi fase cair yang mungkin mengubah konfigurasi dan stabilitas molekul protein (Puspitasari, 2006).

Kualitas telur adalah istilah umum yang mengacu pada beberapa standar yang menentukan baik kualitas internal dan eksternal. Kualitas eksternal difokuskan pada kebersihan kulit, tekstur, bentuk, warna kulit, tekstur permukaan kulit, dan keutuhan telur. Kualitas internal mengacu pada putih telur (albumen) kebersihan dan viskositas, ukuran sel udara, bentuk kuning telur dan kekuatan kuning telur. Penurunan kualitas interior dapat diketahui dengan menimbang bobot telur atau meneropong ruang udara air (cell) dan dapat juga dengan memecah telur untuk diperiksa kondisi kuning telur, putih telur kekentalan putih telur, warna kuning telur, posisi kuning telur, *haugh unit* (HU) dan ada tidaknya noda-noda bintik darah (Puckett, 2004).

Komposisi fisik dan kualitas telur ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya bangsa ayam, umur, musim, penyakit lingkungan (suhu dan kelembaban), pakan dan sistem pengelolaan ayam tersebut, yang pada gilirannya kualitas ini akan berperan pada keputusan konsumen pada suatu produk dapat

dilihat dengan melakukan uji organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan penilaian skala hedonik terhadap parameter warna, aroma, tekstur dan rasa dari produk tersebut (Anggorodi, 2010).

Telur Ayam Buras

Telur ayam buras masih merupakan potensi yang besar terutama untuk daerah pedesaan, sementara konsumen di daerah perkotaan beranggapan bahwa telur ayam buras lebih enak dibandingkan telur ayam ras. Kualitas telur adalah istilah umum untuk menentukan kualitas eksternal dan internal. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas telur ayam kampung adalah pakan yang diberikan pada ternak tersebut. Menurut Hartono (2014), besar kecilnya ukuran telur unggas sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dan asam-asam amino esensial dalam pakan. Kandungan zat-zat makanan dalam ransum penelitian ini, antara lain protein dan energi seimbang. Artinya, kandungan zat-zat makanan sudah terpenuhi sesuai kebutuhan ayam kampung.

Telur ayam buras merupakan salah satu bahan makanan yang paling praktis digunakan, tidak memerlukan pengolahan yang sulit. Telur ayam buras memang lebih baik karena mengandung asam amino yang lebih tinggi dibanding ayam ras (ayam negeri). Inilah yang menyebabkan semua kandungan gizi pada telur ayam buras bisa diserap tubuh dengan lebih baik. Kegunaannya yang paling umum adalah sebagai campuran atau ramuan obat-obat tradisional yang biasanya dikonsumsi secara mentah atau setengah matang oleh masyarakat. Selain itu telur ayam buras juga digunakan untuk substansi makanan anak-anak, karena sumber kalori dan protein hewani yang cukup baik serta mudah di serap usus dalam jumlah yang banyak (Afifah, 2013).

Telur Ayam Ras

Telur ayam ras adalah salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Hampir seluruh kalangan masyarakat dapat mengonsumsi telur ayam ras untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Hal ini karena telur ayam ras relatif murah dan mudah diperoleh serta dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diharapkan (Lestari, 2015).

Telur ayam ras merupakan telur yang paling umum dikonsumsi dan sangat bernutrisi tinggi. Telur ayam ras banyak mengandung berbagai jenis protein berkualitas tinggi. Pada *albumen* mengandung lima jenis protein yaitu ovalbumin, ovomukoid, ovomucin, ovokonalbumin, dan ovoglobulin, sedangkan pada *yolk* terdiri dari dua macam, yaitu *ovovitelin* dan *ovolitelin*. *Ovovitelin* adalah senyawa 8 protein yang mengandung fosfor (P), sedangkan *ovolitelin* sedikit mengandung fosfor tapi banyak mengandung belerang (S). (Saputra dkk., 2015). Telur ayam ras termasuk mengandung semua jenis asam amino esensial bagi kebutuhan manusia. Asam amino esensial merupakan komponen utama penyusun protein yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh. Telur ayam ras mengandung berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin A, *riboflavin*, asam folat, vitamin B6, vitamin B12, *choline*, besi, kalsium, fosfor dan potasium.

Telur Itik

Telur itik merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang sangat lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur itik umumnya berukuran besar dan warna kerabang putih sampai hijau kebiruan. Rata-rata bobot telur itik adalah 60-75 g dan keunggulan telur itik dibandingkan dengan telur unggas lainnya antara lain kaya akan mineral, vitamin B6, asam pantotenat,

tiamin, vitamin A, vitamin E, *niacin*, dan vitamin B12. Selain keunggulan, telur itik juga mempunyai kekurangan dibandingkan dengan telur unggas lainnya yaitu mempunyai kandungan asam lemak jenuh yang tinggi sehingga merangsang peningkatan kadar kolesterol darah. Kadar kolesterol telur itik kira-kira 2 kali lipat dibandingkan dengan telur ayam (Resi, 2009).

Komposisi nutrisi telur itik terdiri dari : protein 13,70%, lemak 14,40%, dan karbohidrat sebanyak 1,20%. Konsumen telur itik selalu mencari telur segar dengan kualitas yang bagus. Produksi telur dipengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi disamping faktor lingkungan. Telur yang baik kualitasnya bila bentuk normal, mempunyai *yolk* (kuning telur) yang berwarna kuning kemerahan atau orange (Akbarillah dkk., 2010).

Tinjauan Umum Asam

Asam Cuka Sintetik

Asam cuka adalah suatu senyawa berbentuk cairan, tidak berwarna, berbau menyengat, memiliki rasa asam yang tajam dan larut di dalam air, alkohol, gliserol, dan eter. Asam cuka mempunyai aplikasi yang sangat luas di bidang industri dan pangan. Proses produksi asam cuka dapat dilakukan secara kimiawi dan biologis. Untuk kebutuhan pangan, produksi asam cuka harus dilakukan melalui proses biologis, salah satunya adalah fermentasi dari bahan baku alkohol (Hardoyo dkk., 2007).

Asam cuka merupakan asam organik yang aman digunakan sebagai bahan pengawet makanan. Asam cuka merupakan pengawet yang aktif dalam

menghambat pertumbuhan kapang dan juga bakteri patogen yang berasosiasi dengan produk pangan seperti produk roti dan pickel (Fitriani, 2016)

Asam cuka diperoleh dari fermentasi alkohol khamir yang diikuti oksidasi oleh bakteri asam asetat dari bahan pangan yang mengandung gula atau pati. Asam cuka berperan sebagai pemberi rasa asam, medium pendisepersi, dan juga menghambat kerusakan *mayonnaise* oleh mikroorganisme. Asam cuka sebagai pengatur keasaman hingga pH 4,1 atau lebih rendah berfungsi sebagai senyawa penghambat pertumbuhan mikroorganisme (Hardoyo dkk., 2007).

Jeruk Nipis

Jeruk Nipis merupakan jenis tumbuhan yang masuk ke dalam suku jeruk-jerukan, tersebar di Asia dan Amerika Tengah dikenal juga sebagai jeruk pecel. Pohon jeruk nipis dapat mencapai tinggi 3-6 meter, bercabang banyak dan berduri, daun lonjong, tangkai daun bersayap kecil. Jeruk nipis mengandung minyak atsiri sitrat 7%, vitamin (A, B dan C), Juga mengandung minyak atsiri limonene dan linalool (Poernomo dkk., 2004).

Jeruk nipis mengandung komponen minyak atsiri limonene, kamferol, felandren, geraniil asetat, kadinera dan linolil asetat. Selain itu juga mengandung pinera, citronella, linolil propanat, dekanol, linolool asetat dan farsena. Daun dan bunga jeruk nipis dapat digunakan untuk pengobatan hipertensi, batuk, lendir tenggorokan, demam, panas pada malaria, jerawat, ketombe dan lain-lain. Buah jeruk nipis dapat digunakan untuk menurunkan panas, obat batuk, peluruh dahak, menghilangkan ketombe, influenza, dan obat jerawat. Getah batang ditambahkan dengan sedikit garam dapat dipergunakan sebagai obat sakit tenggorokan (Agusta, 2000).

Cuka Apel

Cuka apel adalah jenis *vinegar* buatan hasil fermentasi *cider apple* dengan proses gula dalam minuman buah apel diolah oleh ragi menjadi alkohol kemudian diolah oleh bakteri membentuk cuka dengan fermentasi asetat (Gorie, 2009)

Cuka fermentasi mengandung senyawa-senyawa sekunder yang mempengaruhi rasa, aroma dan kualitas cuka. Senyawa tersebut berasal dari substrat, nutrisi yang ditambahkan dan air yang digunakan untuk pengenceran. Sehingga senyawa sekunder merupakan hasil metabolisme bakteri asam asetat atau hasil interaksi dari senyawa yang digunakan (Pribadi dkk., 2010).

Padatan yang terlarut dalam cuka fermentasi tergantung dari substrat yang digunakan seperti densitas, titik beku, tegangan permukaan, viskositas. Cuka fermentasi tergantung dari konsentrasi asam asetat, substrat yang digunakan selain itu pH cuka berkualitas baik berkisar antara 2,8-3,8 (Gorie, 2009).

Tinjauan Umum *Mayonnaise*

Mayonnaise merupakan salah satu jenis saus dressing (*dressing sauce*) yang banyak diaplikasikan pada berbagai produk pangan. *Mayonnaise* telah lama dikenal oleh masyarakat dan digunakan sebagai *dressing sauce* pada produk makanan, seperti *salad, burger, pizza, sandwich*, kentang goreng, risoles, sosis dan sebagainya. *Mayonnaise* terbuat dari kuning telur, cuka, minyak nabati dan *mustard*. Komponen utama didalam *mayonnaise* adalah lemak yang berasal dari minyak nabati. Lemak atau minyak dapat memberikan pengaruh terhadap sifat fisik dan karakteristik sensori pada *mayonnaise*, diantaranya rasa, *flavor*, tekstur, penampakan dan tingkat *creaminess* (Rahmawati, 2016).

Mayonnaise tradisional yang terdiri dari campuran telur, cuka, dan mustard umumnya mengandung minyak sebesar 70-80 %, sehingga disebut emulsi minyak dalam air. Emulsi *mayonnaise* terbentuk dari pencampuran telur, cuka, dan mustard dan kemudian secara perlahan dicampur dengan minyak (Hutapea dkk., 2016).

Mayonnaise mengandung lemak dan banyak mengandung asam lemak omega-3. Menurut ahli penyakit jantung, asam lemak omega-3 sangat diperlukan dalam pembentukan sel-sel pembuluh darah dan jantung pada saat janin di dalam kandungan. Oleh sebab itu dengan mengkonsumsi makanan sumber omega-3 dalam jumlah yang seimbang dapat menurunkan resiko menderita penyakit pembuluh darah dan jantung (Winarti, 2010).

Minyak dan lemak memegang peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh manusia. Sebagaimana diketahui, lemak memberikan energi kepada tubuh sebanyak 9 kalori/gram lemak. Minyak dan lemak juga merupakan sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E, dan K (Hutapea dkk., 2016).

Mayonnaise menggunakan telur sebagai pengemulsi. Penggunaan *emulsifier* yang kurang baik menyebabkan terjadinya kerusakan pada *mayonnaise* yang ditandai dengan pemisahan antara minyak dan air. Kuning telur mengandung lesitin yang memiliki sifat *surface active*, sehingga mendukung terbentuknya emulsi minyak dalam air. *Mayonnaise* memiliki nilai pH antara 3-4, nilai pH yang rendah ini dilakukan dengan penambahan larutan cuka atau jeruk nipis untuk mencegah adanya bakteri *Salmonella* dan *E. coli* sehingga memenuhi syarat SNI 01-4473-1998.

Berikut ini syarat mutu *mayonnaise* berdasarkan SNI 01-4473-1998 yang menjadi standar mutu mayonnaise di Indonesia (Tabel 2).

Tabel 2. Syarat mutu *mayonnaise* (SNI 01-4473-1998)

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		Normal
	- Bau	-	Normal
	- Rasa	-	Normal
	- Warna	-	Normal
	- Tekstur	-	Normal
2	Air	% b/b	Maks 30
3	Protein	% b/b	Min 0,9
4	Lemak	% b/b	Min 65
5	Karbohidrat	% b/b	Maks 4
6	Kalori	kcal/100 g	Min 600
7	Pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
8	Cemaran logam		Sesuai SNI 01-4473-1998
9	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks 0,1
10	Cemaran Mikroba		
	-ALT	Koloni/g	Maks 10 ⁴
	-Bakteri bentuk <i>coli</i>	APM/g	Maks 10
	- <i>E.coli</i>	Koloni/10 g	Negatif
	- <i>Salmonella</i>	Koloni/25 g	Negatif

Sumber : SNI (1998)

Pembuatan *mayonnaise* pada dasarnya adalah pencampuran minyak nabati dengan cuka, gula, garam, dan kuning telur sebagai pengemulsi yang akan membentuk system emulsi. Bahan pengemulsi sangat diperlukan untuk mempertahankan stabilitas sistem emulsi setelah pengocokan, sehingga antara minyak nabati dan bahan-bahan yang lain tidak terpisah. Pengemulsi yang tidak baik dan tidak dalam imbang yang tepat dengan minyak nabati menyebabkan emulsi yang diperoleh tidak stabil.

Minyak

Pembuatan *mayonnaise*, minyak merupakan bagian terbesar dibandingkan bahan-bahan lainnya. Penambahan minyak nabati bertindak sebagai fase internal sangat mempengaruhi viskositas *mayonnaise*, sehingga pada konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan terhadap viskositas *mayonnaise*. Jadi ada tiga komponen utama pembentukan *mayonnaise* terdiri dari larutan asam sebagai medium pendispersi, kuning telur sebagai emulsifier, dan minyak nabati sebagai medium terdispersi. Ketiga komponen utama dalam pembuatan *mayonnaise* harus dalam keadaan seimbang. Hal ini perlu diperhatikan untuk menghasilkan *mayonnaise* dengan kualitas yang baik dari segi organoleptik, tekstur, viskositas, dan kestabilan emulsi. Salah satu indikator kualitas sifat fisik *mayonnaise* adalah viskositas dan kestabilan emulsi. Viskositas suatu emulsi tidak hanya mempengaruhi sifat organoleptik, terutama kenampakan keseluruhan, tetapi juga mempengaruhi proses pengolahan dan daya simpan produk (Rusalim dkk., 2017).

Garam

Fungsi garam sebagai pembangkit rasa dan aroma. Garam merupakan bahan yang memegang peranan penting dalam membangkitkan rasa lezat, oleh karena itu penggunaan garam harus tepat bentuknya. Garam juga mempengaruhi tekstur dan meningkatkan hidrasi protein dan kemampuan protein untuk berikatan dengan komponen lain yaitu lemak (Faridah, 2008).

Gula

Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana. Penambahan gula pada telur akan meningkatkan pembentukan busa karena gula memiliki sifat higroskopik sehingga dapat menyerap air. Penambahan gula diperlukan untuk menjaga kestabilan busa. Gula akan mengikat protein agar tidak terjadi pengendapan protein sehingga busa yang dihasilkan akan lebih stabil. Penambahan gula kemungkinan juga dapat memberikan efek terhadap waktu koagulasi, emulsi dan kekuatan gel dari telur sterilisasi karena adanya kontribusi gula terhadap air dan protein (Santoso, 2018).