

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Angka lempeng total (ALT)

Laboratorium mikrobiologi adalah tempat untuk melakukan berbagai macam kegiatan seperti penelitian dan pengujian secara mikrobiologi yang kegiatannya selalu berhubungan dengan mikroorganisme patogen dan non patogen. Laboratorium yang digunakan untuk pengujian mutu suatu produk pada umumnya bertujuan untuk mendeteksi cemaran bakteri atau jamur yang berbahaya bagi kesehatan konsumen. Oleh karena itu untuk memperoleh ketelitian dan ketepatan hasil pengujian di laboratorium mikrobiologi perlu cara kerja yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di laboratorium mikrobiologi.

Dalam pengujian mutu suatu bahan pangan diperlukan berbagai uji yang mencakup uji fisik, uji kimia, uji mikrobiologi, dan uji organoleptik. Uji mikrobiologi merupakan salah satu uji yang penting, karena selain dapat menduga daya tahan simpan suatu makanan, juga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi makanan atau indikator keamanan makanan. Pengujian mikrobiologi diantaranya meliputi uji kuantitatif untuk menentukan mutu dan daya tahan suatu makanan, uji kualitatif bakteri patogen untuk menentukan tingkat keamanannya, dan uji bakteri indikator untuk mengetahui tingkat sanitasi makanan tersebut (Fardiaz, 1993).

Pengujian mikrobiologi pada sampel makanan akan selalu mengacu kepada persyaratan makanan yang sudah ditetapkan. Parameter uji mikrobiologi pada mayonnaise dan kecap yang dipersyaratkan sesuai Standar Nasional

Indonesia meliputi Angka Lempeng Total, MPN Coliform, uji *Salmonella*, uji *Eschericia coli*, uji MPN *Eschericia coli*, dan uji Angka kapang.

2.1.1 Uji Angka Lempeng Total

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal dengan Angka Lempeng Total (ALT). Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan lebih tepatnya ALT aerob mesofil atau anaerob mesofil menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual berupa angka dalam koloni(cfu) per ml/g atau koloni/100ml. Cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang, cara tetes dan cara sebar (BPOM, 2008).

Prinsip pengujian Angka Lempeng Total menurut Metode Analisis Mikrobiologi (MA PPOM 61/MIK/06) yaitu pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah cuplikan diinokulasikan pada media lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai. Pada pengujian Angka Lempeng Total digunakan PDF (Pepton Dilution Fluid) sebagai pengencer sampel dan menggunakan PCA (Plate Count Agar) sebagai media padatnya. Digunakan juga pereaksi khusus Tri Phenyl tetrazalim Chlotide 0,5 % (TTC).

Prosedur pengujian Angka Lempeng Total menurut Metode Analisis Mikrobiologi (MA PPOM 61/MIK/06) yaitu dengan cara aseptik ditimbang 25 gram atau dipipet 25 ml sampel ke dalam kantong stomacher steril. Setelah itu ditambahkan 225 ml PDF, dan dihomogenkan dengan stomacher selama 30 detik sehingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10-1. Disiapkan 5 tabung atau lebih yang masing-masing telah diisi dengan 9 ml PDF. Hasil dari homogenisasi pada penyiapan sampel yang merupakan pengenceran 10-1 dipipet sebanyak 1

ml ke dalam tabung PDF pertama, dikocok homogeny hingga diperoleh pengenceran 10⁻². Dibuat pengenceran selanjutnya hingga 10⁻⁶ atau sesuai dengan pengenceran yang diperlukan. Dari setiap pengenceran dipipet 1ml ke dalam cawan petri dan dibuat duplo, ke dalam setiap cawan dituangkan 15-20 ml media PDA yang sudah ditambahkan 1%TTC suhu 45°C. Cawan petri segera digoyang dan diputar sedemikian rupa hingga suspense tersebar merata. Untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer dibuat uji kontrol (blangko). Pada satu cawan diisi 1 ml pengencer dan media agar, pada cawan yang lain diisi media. Setelah media memadat, cawan diinkubasi suhu 35-37°C selama 24-46 jam dengan posisi dibalik. Setelah itu jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung.

2.1.2 Keuntungan Dan Kelemahan dari ALT

Keuntungan dari metode pertumbuhan agar atau metode uji Angka Lempeng Total adalah dapat mengetahui jumlah mikroba yang dominan. Keuntungan lainnya dapat diketahui adanya mikroba jenis lain yang terdapat dalam contoh.

Adapun kelemahan dari metode ini adalah :

- 1) Kemungkinan terjadinya koloni yang berasal lebih dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel.
- 2) Kemungkinan ini akan memperkecil jumlah sel mikroba yang sebenarnya. Kemungkinan adanya jenis mikroba yang tidak dapat tumbuh karena penggunaan jenis media agar, suhu, pH, atau kandungan oksigen selama masa inkubasi.

- 3) Kemungkinan ada jenis mikroba tertentu yang tumbuh menyebar di seluruh permukaan media agar sehingga menghalangi mikroba lain. Hal ini akan mengakibatkan mikroba lain tersebut tidak terhitung.
- 4) Penghitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikroba antara 30 – 300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan penghitungan yang kurang teliti secara statistik, namun bila lebih dari 300 koloni akan menghasilkan hal yang sama karena terjadi persaingan diantara koloni.
- 5) Penghitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan waktu 24 jam atau lebih

2.2 Tinjauan tentang Telur Asin

Telur itik merupakan salah satu bahan makanan yang lengkap kandungan gizinya. Di samping lengkap kandungan gizinya, telur juga sangat mudah diperoleh baik di pelosok pedesaan maupun di kota besar dalam memasok kebutuhan protein keluarga. Kemudahan memperoleh telur ini disebabkan karena sebagian besar masyarakat terutama di daerah pedesaan masih dengan mudah dapat memelihara itik sehingga ketersediaan telur itik selalu terjaga (Sri, 2008).

Telur merupakan salah satu produk pangan berasal dari ternak unggas yang mudah rusak dan busuk, oleh karena itu perlu penanganan yang cermat sejak pemungutan dan pengumpulan telur dari kandang sampai penyimpanan pada konsumen (Buckle et al, 1987).

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Telur Asin

2.3.1 Kelebihan Telor asin

Telur asin Mempunyai Banyak Kelebihan di antaranya adalah

1. Manfaat makronutrisi

Kandungan kalori telur bebek berasal dari protein, lemak dan karbohidrat. Protein dari telur adalah jenis protein yang berkualitas tinggi, dan setiap butir telur bebek mengandung 9 gram protein. Sementara itu ia juga mengandung 9,6 gram lemak serta 1 gram karbohidrat . Semua nutrisi ini baik untuk menghasilkan energi bagi tubuh, lebih mengenyangkan, dan mendukung seluruh kesehatan tubuh seperti otot, kulit, rambut dll.

2. Manfaat Vitamin

Telur itik lebih meningkatkan asupan vitamin, seperti vitamin A dan vitamin B₁₂. Vitamin A bermanfaat untuk mempromosikan pengembangan sel baru demi menjaga jaringan tubuh yang sehat dan juga menjaga kesehatan penglihatan yang baik. Sebutir telur bebek mengandung sekitar 472 IU vitamin A, atau sudah memenuhi seperlima dari asupan harian yang direkomendasikan untuk wanita, dan 16% untuk pria. Vitamin B₁₂ berguna untuk kesehatan saraf dan meningkatkan fungsi sel darah merah. Setiap telur bebek menawarkan sekitar 3,8 mikrogram vitamin B₁₂, dan jumlah ini melebihi asupan yang direkomendasikan. Didukung pula oleh sejumlah kecil beberapa dari vitamin B kompleks, vitamin D dan vitamin E

3. Manfaat Mineral

Telur itik juga menawarkan gizi dari unsur mineral, yaitu selenium dan zat besi. Selenium berguna untuk mendukung fungsi kekebalan tubuh yang sehat, serta membantu tubuh untuk membuat hormon di kelenjar tiroid. Zat besi bermanfaat untuk membantu sel darah merah mengangkut oksigen dan membantu tubuh untuk memproduksi energi. Setiap butir telur bebek

mengandung 2,7 miligram zat besi, yang memenuhi 34 persen dari asupan harian yang direkomendasikan untuk laki-laki dan 15 persen untuk wanita. Sementara itu telur itik menawarkan 25,5 mikrogram selenium, atau memenuhi 46 persen dari kebutuhan harian. Mineral lain yang juga ditemukan, namun dalam jumlah kecil adalah seng, fosfor dan kalsium.

2.3.2 Kekurangan Telur asin

Kolesterol tinggi: Kandungan kolesterol telur bebek jauh lebih tinggi dari telur ayam, demi kebaikan sebaiknya mengkonsumsi dengan batasan. Setiap telur mengandung 619 miligram kolesterol, dimana ini dua kali lipat melebihi dari batasan asupan harian yang direkomendasikan. Dan batasan ini lebih dari tiga kali lipat bagi penderita masalah jantung dan kolesterol. Beberapa penelitian memang menunjukkan jika kolesterol dari makanan tak akan berpengaruh banyak, namun mengkonsumsi apapun secara berlebihan tentu tak baik akibatnya. Kolesterol tinggi bisa berpengaruh negatif terhadap kesehatan, terlebih bagi penderita penyakit jantung atau yang kondisi terkait arteri. Anda cukup sehat dengan hanya makan satu butir telur bebek sehari, dan sebaiknya menyandingkannya dengan makanan lain yang bebas kolesterol, seperti sayuran, buah-buahan atau makanan yang tinggi serat. Jika Anda sensitif dengan kolesterol tinggi, Anda mungkin harus berhati-hati atau berkonsultasi dengan dokter. Selain mempunyai Kelebihan, Telur asin juga mempunyai kekurangan

Tinggi natrium: Sementara itu, telur bebek yang diasinkan (telur asin) kebanyakan juga sangat asin, sehingga perlu waspada bagi penderita darah tinggi. Garam adalah sangat tinggi natrium, dimana asupan yang berlebihan bisa berakibat tidak baik bagi tekanan darah. **Waspada! telur bebek palsu:** Pastikan

telurasin yang Anda peroleh adalah asli, karena yang palsu bisa dibuat dengan melibatkan bahan kimia berbahaya seperti pewarna, formalin, dll untuk menghindari efek samping yang tak terduga.

2.4 Struktur Telur Asin



Gambar 2.1 Struktur telur Asin

Sumber : Anonim, 2012

Secara umum telur terdiri atas tiga komponen, yaitu kulit telur atau cangkang ($\pm 11\%$ dari berat total telur), putih telur ($\pm 57\%$ dari berat total telur), dan kuning telur ($\pm 32\%$ dari berat total telur). Nilai tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya. Kuning telur mengandung asam amino esensial serta mineral seperti: besi, fosfor, sedikit kalsium, dan vitamin B kompleks. Sebagian protein (50%) dan semua lemak terdapat pada kuning telur. Adapun putih telur yang jumlahnya sekitar 60% dari seluruh bulatan telur mengandung banyak protein dan sedikit karbohidrat (Anggrahini, 2010).

Bagian kulit telur terdapat banyak pori-pori dengan bentuk yang tidak beraturan sebagai jalan keluar-masuk atau pertukaran air, gas dan bakteri ke

dalam telur. Jumlah pori-pori tersebut bervariasi antara 100-200 lubang/cm² luas permukaan kulit telur. Pori-pori berukuran sangat kecil sekitar 0,01-0,07 mm² dan tersebar di seluruh permukaan kulit telur (Sirait, 1986).

2.4.1 Kandungan Telur Asin

Mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya murah. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat, dan lain sebagainya. Telur terdiri dari protein 13 %, lemak 12 %, serta vitamin, dan mineral. Nilai tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya. Kuning telur mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan serta mineral seperti : besi, fosfor, sedikit kalsium, dan vitamin B kompleks. Sebagian protein (50%) dan semua lemak terdapat pada kuning telur. Adapun putih telur yang jumlahnya sekitar 60 % dari seluruh bulatan telur mengandung 5 jenis protein dan sedikit karbohidrat. Kelemahan telur yaitu memiliki sifat mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui pori-pori telur. Oleh sebab itu usaha pengawetan sangat penting untuk mempertahankan kualitas telur.(Anonim,2002)

Kuning telur mengandung asam amino esensial serta mineral seperti: besi, fosfor, sedikit kalsium, dan vitamin B kompleks. Sebagian protein (50%) dan semua lemak terdapat pada kuning telur. Adapun putih telur yang jumlahnya sekitar 60% dari seluruh bulatan telur mengandung banyak protein dan sedikit karbohidrat (Anggrahini, 2010).

Adanya kandungan protein dan kadar air pada produk mengakibatkan mikroba yang sudah ada pada awal penyimpanan akan berkembang biak dengan cepat. Kerusakan pada telur dapat terjadi secara fisik, kimia maupun biologis

sehingga akan terjadi perubahan selama masa penyimpanan. Secara biologis kerusakan pada telur disebabkan oleh mikroorganisme (Sudaryani, 2000).

Pada umumnya telur yang telah terkontaminasi oleh bakteri biasanya akan mudah mengalami kerusakan. Telur yang terkontaminasi oleh bakteri dapat menimbulkan gangguan kesehatan, penurunan nilai gizi, bahkan dapat meracuni konsumen (Susiwi, 2009). Untuk itu dalam usaha mencegah kerusakan pada telur yang disebabkan oleh bakteri, maka dibutuhkan penanganan yang tepat agar nilai gizinya tetap, tidak berubah rasa, tidak berbau busuk dan warna isinya tidak pudar. Salah satu usaha ataupun cara untuk mempertahankan mutu telur dalam jangka waktu yang cukup lama adalah dengan metode pengasinan hal ini karena terbukti bahwa garam dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Ayufitriah, 2009). Selain itu garam dapur juga dapat memberikan rasa gurih pada telur dan yang paling utama adalah menciptakan produk pangan yang ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal) (Syamsir, 2010).

Koliform dalam makanan dan minuman merupakan indikator terjadinya kontaminasi akibat penanganan makanan dan minuman yang kurang baik. Adanya koliform di dalam makanan menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat toksik bagi kesehatan. Gangguan yang ditimbulkan pada manusia adalah mual, nyeri perut, muntah, diare, berak darah, demam tinggi bahkan pada beberapa kasus bisa kejang dan kekurangan cairan atau dehidrasi. Kehadiran

2.4.2 Penggaraman

Penggaraman merupakan proses penetrasi garam ke dalam bahan yang diasin dengan cara difusi setelah garam mengion menjadi Na^+ dan Cl^- . Penambahan garam dalam jumlah tertentu pada suatu bahan pangan dapat

mengawetkan bahan pangan tersebut. Hal ini disebabkan adanya kenaikan tekanan osmotik yang menyebabkan plasmolisis sel mikroba yaitu sel mengalami dehidrasi atau keluarnya cairan dari sel dan plasmolisis sel terhadap CO₂. Penambahan garam juga akan mengurangi oksigen terlarut, menghambat kerja enzim, dan menurunkan aktivitas air (*a_w* atau kandungan air bebas dalam bahan pangan). Proses pengasinan yang berhasil dengan baik ditentukan oleh karakteristik telur asin yang dihasilkan. Telur asin tersebut bersifat stabil, aroma dan rasa telurnya terasa nyata, penampakan putih dan kuning telurnya baik (Winarno dan Koswara, 2002).

Tekanan osmotik dalam larutan garam atau adonan lebih besar daripada tekanan osmotik dalam telur, sehingga larutan garam dapat masuk ke dalam telur. Garam yang digunakan dalam pengasinan adalah NaCl. Mekanisme yang terjadi adalah sebagai berikut : garam NaCl di dalam larutan mengion menjadi Na⁺ dan Cl⁻. Kedua ion tersebut berdifusi ke dalam telur melalui lapisan kutikula, bunga karang, lapisan mamilari, membran kulit telur, putih telur, membran vitelin, dan selanjutnya ke dalam kuning telur (Sukendra, 1976)

2.5. Perubahan Kimia Telur saat Proses Penggaraman

2.5.1 Denaturasi Protein

Denaturasi dapat diartikan sebagai suatu perubahan atau modifikasi struktur sekunder, tersier, dan kuartener molekul protein tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan kovalen. Denaturasi protein dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu oleh panas, pH, bahan kimia, gelombang suara, tekanan yang tinggi dan mekanik. Senyawa kimia seperti urea dan garam dapat memecah ikatan hidrogen yang akhirnya menyebabkan denaturasi protein

Pemekaran atau pengembangan molekul protein yang terdenaturasi akan membuka gugus reaktif yang ada pada rantai polipeptida. Selanjutnya akan terjadi pengikatan kembali pada gugus reaktif yang sama atau yang berdekatan. Bila unit ikatan yang terbentuk cukup banyak sehingga protein tidak lagi terdispersi sebagai suatu koloid, maka protein tersebut mengalami koagulasi. Apabila ikatan-ikatan antara gugus-gugus reaktif protein tersebut menahan seluruh cairan, maka terbentuklah gel (Winarno, 1997).

2.5.2 Koagulasi

Perubahan struktur molekul protein telur adalah akibat dari hilangnya kelarutan, dan pengentalan, atau perubahan dari bentuk cair (sol) menjadi padat atau semi padat (gel) yang dapat disebabkan oleh pemanasan, perlakuan mekanik, garam, asam, alkali, dan bahan alkali lain seperti urea. Perubahan dari sol menjadi gel ini disebut koagulasi (Stadelman dan Cotteril, 1995).

Konsentrasi terbesar dalam lapisan putih telur adalah ovomucin. Mucin berperan dalam proses koagulasi. Kalaza mempunyai kandungan mucin yang tinggi dan mempunyai daya tahan terhadap penggumpalan. Sebaliknya, kuning telur mengandung komponen non protein yang merupakan subyek penggumpalan. Bila dalam suatu larutan protein ditambahkan garam, daya larut protein akan berkurang, akibatnya protein akan terpisah sebagai endapan. Peristiwa pemisahan protein ini disebut sebagai salting out. Bila garam netral yang ditambahkan berkonsentrasi tinggi, maka protein akan mengendap (Winarno, 1997).

2.6 Cara Pembuatan Telur Asin

Telur asin adalah telur utuh yang diawetkan dengan adonan yang dibubuhi

garam. Ada 3 cara pembuatan telur asin yaitu :

- 1) Telur asin dengan adonan garam berbentuk padat atau kering;
- 2) Telur asin dengan adonan garam ditambah ekstrak daun teh;
- 3) Telur asin dengan adonan garam, dan kemudian direndam dalam ekstrak atau cairan teh.

A. Bahan

- 1) Telur bebek yang bermutu baik 30 butir
- 2) Abu gosok atau bubuk batu bata merah 1 ½ liter
- 3) Garam dapur ½ kg
- 4) Larutan daun teh (bila perlu) 50 gram teh / 3 liter air
- 5) Air bersih secukupnya

B. Alat

- 1) Ember plastik
- 2) Kualiti tanah atau panci
- 3) Kompor atau alat pemanas
- 4) Alat pengaduk
- 5) alat penyimpan telur

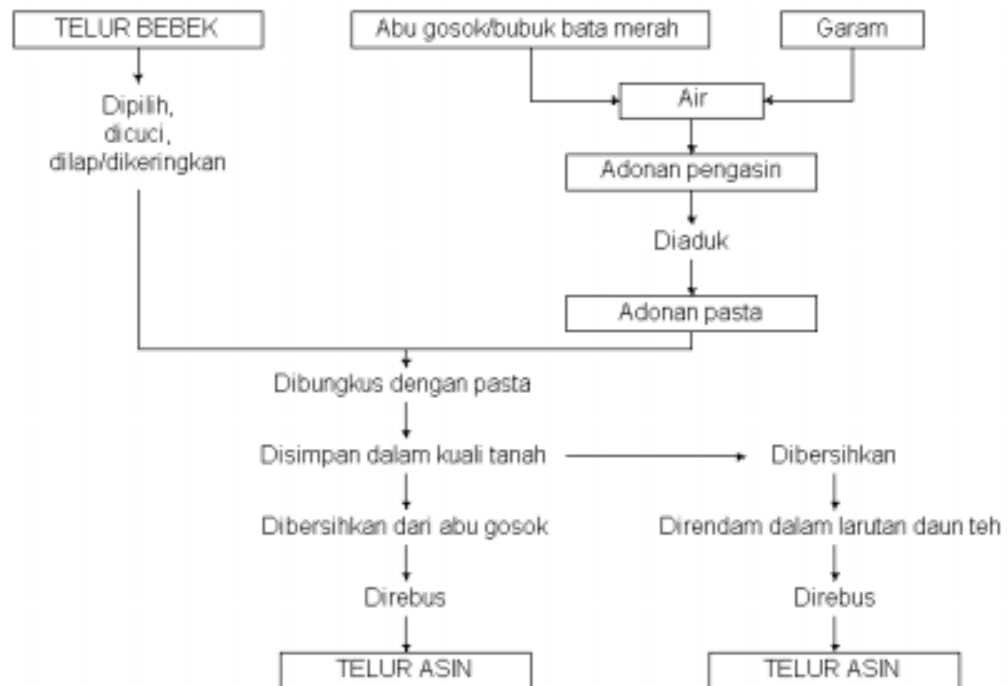
C. Cara Pembuatan Telur Asin



Gambar 2.2

- 1) Pilih telur yang bermutu baik (tidak retak atau busuk);
- 2) Bersihkan telur dengan jalan mencuci atau dilap dengan air hangat, kemudian keringkan;
- 3) Amplas seluruh permukaan telur agar pori-porinya terbuka;
- 4) Buat adonan pengasin yang terdiri dari campuran abu gosok dan garam, dengan perbandingan sama (1:1). Dapat pula digunakan adonan yang terdiri dari campuran bubuk bata merah dengan garam;
- 5) Tambahkan sedikit air ke dalam adonan kemudian aduk sampai adonan berbentuk pasta;
- 6) Bungkus telur dengan adonan satu persatu secara merata sekeliling permukaan telur, kira-kira setebal 1~2 mm;
- 7) Simpan telur dalam kualitanah atau ember plastik selama 15 ~ 20 hari. Usahakan agar telur tidak pecah, simpan di tempat yang bersih dan terbuka;
- 8) Setelah selesai bersihkan telur dari adonan kemudian rendam dalam larutan the selama 8 hari (bila perlu) (Titik Sudaryani.2008)

D. DIAGRAM ALIR PEMBUATAN TELUR ASIN



Gambar 2.2 Tahapan Proses Pembuatan Telur Asin (Tri,Margono 1993)

E. Keuntungan

- 1) Telur yang diasinkan bersifat stabil, dapat disimpan tanpa mengalami proses perusakan;
- 2) Dengan pengasinan rasa amis telur akan berkurang tidak berbau busuk, dan rasanya enak

F. Keterangan

- 1) Asin tidaknya telur asin dan keawetannya, sangat tergantung pada kadar garam yang diberikan. Semakin tinggi kadar garam, akan semakin awet telur yang diasinkan, tetapi rasanya akan semakin asin.
- 2) Telur asin matang tahan selama 2~3 minggu, sedangkan pembubuhan larutan teh dalam adonan pengasin dapat meningkatkan ketahanan telur asin sampai 6 minggu.
- 3) Penggunaan ekstrak daun teh bertujuan agar zat tanin yang terkandung

dalam daun teh dapat menutupi pori-pori kulit telur sertamemberikan warna coklat muda yang menarik dan bau telur asin yang dihasilkan lebih disukai.

4) Komposisi kimia telur segar dan telur asin

2.2.7 Bakteri yang Terdapat Pada Telur Asin

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif , berbentuk coccus dengan diameter 1mm, yang tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur, kolikus tunggal, berpasangan tetrad dan berbentuk rantai juga Nampak dalam biakan cair (Jawetz,dkk, 2005).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk coccus, yg umum nya tersusun berkelompok seperti buah anggur. *staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri yang tahan terhadap kadar garam yang tinggi. *staphylococcus aureus* juga merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan keracunan pada makanan. Karena *staphylococcus aureus* mampu memproduksi entrotoksin dan apa bila entrotoksin tersebut tertelan bersama makanan yang terkontaminasi oleh *staphylococcus aureus* dapat mengakibatkan gejala keracunan dengan gejala mual, muntah dan diare dalam 6 jam setelah menelan makanan telah terkontaminasi oleh *staphylococcus aureus* tersebut

Staphylococcus aureus bersifat non motil dan ditemukan satu persatu ,tidak bergerak,berpasangan, berantai pendek / bergerombol, susunan bergerombol adalah susunan paling khas, pigmen berwarna kuning keemas – emasan (Bonang ,G dkk, 1989)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri halofilik sedang,kebutuhan garam untuk pertumbuhan optimum 5 – 20 %. Bakteri halofilik dan haliterm ditemukan pada makanan dengan kadar garam tinggi.

Sifat biakan dan pembedahan *Staphylococcus aureus* tumbuh baik pada pembedahan sederhana.koloni akan tumbuh baik pada temperature 37

2.3 Tinjauan tentang Bakteri Coliform

Mikroorganisme coliform adalah aerobik sampai fakultatif anaerobic,berbentuk bulat Gram Negatif, tidak membentuk spora dan dapat memfermentasi laktosa dengan menghasilkan asam dan gas pada suhu 32 - 37°C selama 38 jam. *Coliform* di gunakan sebagai mikroorganisme indicator pada control sanitasi. Pada umumnya sebagian besar dari mereka tidak berbahaya,kecuali pada beberapa strain dari *Escherichia coli* yang mempunyai sifat patogenik terutama pada orang tua dan anak - anak. *E. coli* sendiri secara normal hidup dalam usus manusia, bintang yang berdarah panas,hingga dengan hadirnya *E. coli* dalam makanan olahan (telur asin) menunjukkan adanya kontaminasi kotoran. (SNI 01-2332-191).

2.4 Hipotesis

Ada Perbedaan Angka Lempeng Total (ALT) pada telur asin bermerek dan tidak bermerk

