

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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/100 ml. Cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang, cara tetes dan cara sebar (BPOM, 2008). Prosedur pengujian Angka Lempeng Total menurut Metode Analisis Mikrobiologi (MA PPOM61/MIK/06) yaitu pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah cuplikan diinokulasikan pada media lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai (Dirjen POM, 2000).

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 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 kedalam tabung PDF pertama, dikocok homogen hingga diperoleh pengenceran 10⁻². Dibuat pengenceran selanjutnya hingga 10⁻⁶ atau sesuai dengan pengenceran yang diperlukan dari setiap pengenceran. Dipipet 1ml kedalam cawan petri dan dibuat

duplo, kedalam 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 suspensi tersebar merata. Untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer dibuat uji kontrol (blangko). Pada satu cawan diisi 1ml pengencer dan media agar, pada cawan yang lain diisi media. Setelah media memadat, cawan diinkubasikan suhu 35-37°C selama 24-46 jam dengan posisi dibalik. Setelah itu jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung.

2.1.1 Syarat Uji Angka Lempeng Total

Metode hitungan cawan didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel yang dapat hidup akan berkembang menjadi satu koloni. Jadi jumlah koloni yang muncul pada cawan merupakan suatu indeks bagi jumlah organisme yang dapat hidup yang terkandung dalam sampel. Dan mencawakan hasil pengenceran tersebut. Setelah inkubasi, jumlah koloni masing-masing cawan diamati. Untuk memenuhi persyaratan statistik, cawan yang dipilih untuk penghitungan koloni ialah yang mengandung antara 30 sampai 300 koloni. Karena jumlah mikroorganismse dalam sampel tidak diketahui sebelumnya, maka untuk memperoleh sekurang-kurangnya satu cawan yang mengandung koloni dalam jumlah yang memenuhi syarat tersebut maka harus dilakukan sederatan pengenceran dan pencawanan. Jumlah organisme yang terdapat dalam sampel asal ditentukan dengan mengalikan jumlah koloni yang terbentuk dengan faktor pengenceran pada cawan yang bersangkutan. Cara ini yang paling umum digunakan untuk perhitungan jumlah mikroba. Dasarnya ialah membuat suatu seri pengenceran bahan dengan kelipatan 10 dari masing-masing pengenceran diambil

1 cc dan dibuat taburan dalam petridish (*pour plate*) dengan medium agar yang macam caranya tergantung pada macamnya mikroba. Setelah diinkubasikan dihitung jumlah koloni tiap petridish dapat ditentukan jumlah bakteri tiap cc atau gram, yaitu dengan mengalikan jumlah koloni dengan kebalikan pengencerannya, misalnya untuk pengenceran 1:10.000 terdapat 45 koloni bakteri maka tiap cc atau gram bahan mengandung 450.000 bakteri. Untuk membantu menghitung jumlah koloni dalam petridish dapat digunakan *colony counter* yang biasanya dilengkapi *electronic register*. Menurut Jutono, dkk. (1973), perhitungan dengan cara ini diperlukan beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu:

1. Jumlah bakteri tiap petridish antara 30-300 koloni, jika memang tidak ada yang memenuhi syarat dipilih yang jumlahnya mendekati 300.
2. Tidak ada koloni yang menutup lebih besar dari setengah luas petridish, koloni tersebut dikenal sebagai *spreader*.
3. Hasil yang dilaporkan hanya terdiri dari dua angka, yaitu angka pertama di depan koma dan angka kedua dibelakang koma.
4. Jika semua pengenceran yang dibuat menghasilkan angka kurang 30 koloni pada cawan petri, hanya jumlah koloni pada pengenceran terendah yang dihitung. Hasil dilaporkan sebagai kurang dari 30 dikalikan dengan besarnya pengenceran, tetapi jumlah yang sebenarnya harus dicantumkan dalam tanda kurung.
5. Jika semua pengenceran yang dibuat menghasilkan lebih dari 300 koloni pada cawan petri, hanya koloni pada pengenceran tertinggi yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai lebih besar dari 300 dikalikan dengan besarnya

pengenceran, jumlah yang sebenarnya harus dicantumkan dalam tanda kurung.

6. Jika cawan dari dua tingkat pengenceran menghasilkan koloni dengan jumlah antara 30 dan 300, dan perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah dari kedua pengenceran tersebut lebih kecil atau sama dengan 2 maka tentukan rata-rata dari kedua nilai tersebut dengan memperhitungkan pengencerannya. Jika perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah lebih besar dari 2, yang dilaporkan hanya hasil yang terkecil.

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 menurut Buckle (1987), adalah:

1. Kemungkinan terjadinya koloni yang berasal lebih dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel. Kemungkinan ini akan memperkecil jumlah sel mikroba yang sebenarnya.
2. Kemungkinan adanya jenis mikroba yang tidak dapat tumbuh karena penggunaan jenis media agar, suhu, pH, atau kandungan oksigen selama masa inkubasi.
3. Koloni dari beberapa mikroorganisme terutama dari contoh bahan pangan, kadang-kadang menyebar di permukaan media agar, sehingga menutupi pertumbuhan dan perhitungan jenis mikroba lainnya .

4. Penghitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikrobya 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 Laboratorium Mikrobiologi

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 mengetahui 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).

2.3 Tinjauan Tentang Nata De Coco

Salah satu bentuk diversifikasi pemanfaatan limbah air kelapa yaitu nata de coco. Nata de coco merupakan jenis komponen minuman yang terdiri dari senyawa selulosa (dietry fiber), yang dihasilkan dari air kelapa melalui proses fermentasi yang melibatkan jasad renik (mikroba), yang selanjutnya dikenal sebagai bibit nata. Kata nata sendiri berasal dari bahasa Spanyol yang berarti krim. Nata diterjemahkan ke dalam bahasa Latin sebagai 'natare' yang berarti terapung-apung. Di Indonesia, nata de coco sering disebut sari air kelapa atau sari kelapa dan dicoba pada tahun 1973 dan mulai diperkenalkan pada tahun 1975. Namun demikian, nata de coco mulai dikenal luas di pasaran pada tahun 1981 (Anonim, 2008).

Selain itu juga nata de coco merupakan salah satu produk olahan air kelapa yang saat ini mulai populer dan digemari, sehingga permintaan pasar akan produk ini semakin meningkat. Hal ini merupakan suatu peluang usaha yang sangat baik untuk dikembangkan khususnya pengolahan limbah air kelapa sebagai media atau bahan baku pembuatan nata de coco (Saragih, 2004).

2.3.1 Kandungan Nata De coco

Air kelapa muda juga dapat memberikan kesegaran jika diminum secara langsung, apalagi jika ditambahkan sirup. Di samping itu air kelapa juga dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi dan bernilai gizi tinggi yaitu dibuat nata de coco. Saat ini, berbagai merk nata de coco banyak beredar di pasaran dan telah

menjadi usaha "home industri" sebagian masyarakat Indonesia. Nata de Coco ini dibuat dengan bahan dasar air kelapa, gula pasir, $MgSO_4$ 0,01-0,05%, CH_3COONa 0,01-0,03%, CH_3COOH 0,8% volume, bakteri *Acetobacter xylinum* 10% volume, dan $(\sim)2SO_4$ 0,01-0,03%. Proses pembuatannya pun sangat sederhana dan tidak memerlukan peralatan yang mahal, hanya dengan peralatan seperti: kompor, kain saring, gelas ukur, serbet kertas, karet gelang, pisau, drigen plastik, panci, nampan plastik ukuran 20 cm x 30 cm, pengaduk, dan alat pengepres maka nata de coco menjadi produk home industry oleh sebagian masyarakat (Abdulrahman, 1982).

Proses untuk terjadinya nata de coco membutuhkan waktu 14 hari, pada suhu ruang 20-30°C dan menggunakan *Acetobacter xylinum*. Menurut Kurniadi (1998) bahwa medium yang baik untuk nata de coco mempunyai pH 4 – 4,5 dan pada suhu ruang 20 – 30 °C selama pemeraman ini dibutuhkan waktu 14 hari untuk bakteri *Acetobacter xylinum* mengubah atau memanfaatkan gula sebagai sumber tenaga. Dimana gula akan disintesa menjadi selulosa dan sebagai hasil ikatan terbentuk cuka yang berfungsi menurunkan pH medium sampai 2,5 sehingga medium semakin asam.

Berbagai proses industri digunakan untuk menghasilkan produk mikrobiologi dan dipisahkan menjadi beberapa kategori berdasarkan kecenderungan penggunaan produk akhir. Air kelapa yang digunakan dalam pembuatan nata harus berasal dari kelapa yang masak optimal, tidak terlalu tua atau terlalu muda. Bahan tambahan yang diperlukan oleh bakteri antara lain karbohidrat sederhana, sumber nitrogen, dan asam asetat. Menurut Dwidjoseputro (2005) bahwa sebagian besar mikroorganisme dapat dimanfaatkan dalam industri pangan antara lain minuman alkohol, vaksin dan pertambangan

2.4 Kelebihan dan Kekurangan Nata De Coco

2.4.1 Kelebihan Nata De Coco

Kandungan utama nata de coco adalah selulosa. Selulosa bakteri (nata de coco) mempunyai beberapa keunggulan antara lain mempunyai kemurnian tinggi, derajat kristalinitas tinggi, kekuatan tarik tinggi, elastis dan terbiodegradasi (Piluharto, 2003).

Jenis gula yang terkandung adalah sukrosa, glukosa, fruktosa dan sorbitol. Gula-gula inilah yang menyebabkan air kelapa muda lebih manis dari air kelapa yang lebih tua (Warisno, 2004). Disamping itu air kelapa juga mengandung mineral seperti kalium dan natrium. Mineral-mineral itu diperlukan dalam poses metabolisme, juga dibutuhkan dan pembentukan kofaktor enzim-enzim ekstraseluler oleh bakteri pembentuk selulosa. Selain mengandung mineral, air kelapa juga mengandung vitamin-vitamin seperti riboflavin, tiamin, biotin. Vitamin-vitamin tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan maupun aktivitas *Acetobacter xylinum* pada saat fermentasi berlangsung sehingga menghasilkan selulosa bakteri. Oleh karena itulah air kelapa dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan selulosa bakteri atau nata de coco, disamping untuk memanfaatkan limbah air kelapa sehingga dapat mengurangi dampak negatif yang di akibatkan limbah air kelapa tersebut. (Pambayun, 2002).

2.4.2 Kekurangan Nata De Coco

Air kelapa yang merupakan dasar dari pembuatan nata de coco adalah makanan yang rendah lemak. Namun jangan menjadikan nata de coco yang bahan dasarnya dari air kelapa sebagai obat penurun berat badan atau obat diet alami. Karena

konsumsi nata de coco yang berlebihan kemungkinan dapat menyebabkan diare. Bagi orang yang mengalami sembelit, nata de coco memiliki manfaat yang besar karena membantu melancarkan pencernaan yang terganggu. Selain itu juga di dalam nata de coco terdapat asam amino yang kandungannya lebih tinggi dari pada kandungan asam amino di dalam susu sapi, Nata de coco memang memiliki kandungan sejumlah zat mineral yang berguna untuk meningkatkan daya tahan tubuh, namun mengkonsumsi nata de coco tidak menjamin kuatnya sistem imun kita melawan serangan penyakit yang disebabkan bakteri dan virus, padahal sistem kekebalan tubuh manusia sangat kompleks dan membutuhkan nutrisi yang cukup untuk membangun sistem imun yang kuat (Anonim, 2005).

2.5 Bahan Pembuatan Nata De Coco

Nata dapat dibuat dari air kelapa, santan kelapa, tetes tebu (molases), limbah cair tebu, atau sari buah (nanas, melon, pisang, jeruk, jambu biji, strawberry dan lain-lain). Nata yang dibuat dari air kelapa disebut nata de coco.

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam pembuatan nata de coco adalah sebagai berikut :

a) Air kelapa

Air kelapa merupakan salah satu komponen buah kelapa, dari air kelapa diperoleh produk derivasinya berupa nata de coco, asam cuka, minuman, dan produk penurun panas. Disamping vitamin-vitamin tersebut, air kelapa juga mengandung glukosa, senyawa nitrogen dan mineral sehingga sangat baik jika digunakan sebagai media pembuatan nata de coco (Anonim, 2008).

b) Asam Asetat (cuka)

Asam asetat atau asam cuka digunakan untuk menurunkan pH atau meningkatkan keasaman air kelapa. Asam asetat yang baik adalah asam asetat glacial (99,8%). Asam asetat dengan konsentrasi rendah dapat digunakan, namun untuk mencapai tingkat keasaman yang diinginkan yaitu pH 4,5 – 5,5 dibutuhkan dalam jumlah banyak. Selain asam asetat, asam-asam organik dan anorganik lain bisa digunakan (Anonim, 2007).

c) Gula Pasir

Sukrosa atau gula pasir merupakan salah satu suplemen dalam pembuatan nata de coco yang terbilang ekonomis dan praktis (Hayati, 2001). Sukrosa dipilih yang putih bersih. Hal ini dikarenakan sukrosa coklat akan mempengaruhi kenampakan nata sehingga kurang menarik (Anonim, 2007).

2.6 Bakteri Yang Terlibat

Proses pembuatan *nata de coco* sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hal ini berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi *Acetobacter xylinum* sebagai bakteri untuk proses fermentasi air kelapa. Pertumbuhan *Acetobacter xylinum* tersebut dipengaruhi oleh oksigen, pH, suhu dan nutrisi. Faktor-faktor inilah yang harus diperhatikan untuk memperoleh *nata de coco* yang berkualitas baik, di samping itu dalam pembuatannya sangat memerlukan ketelitian dan sterilitas alat (Anonim, 2004).

Bakteri *Acetobacter Xylinum* mengalami pertumbuhan sel dan beberapa fase pertumbuhan sel yaitu fase adaptasi, fase pertumbuhan awal, fase pertumbuhan eksponensial, fase pertumbuhan lambat, fase pertumbuhan tetap, fase menuju

kematian, dan fase kematian. Apabila bakteri dipindah ke media baru maka bakteri tidak langsung tumbuh melainkan beradaptasi terlebih dahulu. Pada fase terjadi aktivitas metabolisme dan pembesaran sel, meskipun belum mengalami pertumbuhan. Fase pertumbuhan adaptasi dicapai pada 0-24 jam sejak inokulasi. Fase pertumbuhan awal dimulai dengan pembelahan sel dengan kecepatan rendah. Fase ini berlangsung beberapa jam saja.

Fase eksponensial dicapai antara 1-5 hari. Pada fase ini bakteri mengeluarkan enzim ekstraselulerpolimerase sebanyak-banyaknya untuk menyusun polimer glukosa menjadi selulosa (matrik nata). Fase ini sangat menentukan kecepatan suatu strain *Acetobacter xylinum* dalam membentuk nata (Anonim, 2007).

2.6.1 Cara Pembuatan Nata De Coco

Proses pembuatan *nata de coco* sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hal ini berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi *Acetobakter xylinum* sebagai bakteri untuk proses fermentasi air kelapa. Pertumbuhan *Acetobakter xylinum* tersebut dipengaruhi oleh oksigen, pH, suhu dan nutrisi. Faktor-faktor inilah yang harus diperhatikan untuk memperoleh *nata de coco* yang berkualitas baik, di samping itu dalam pembuatannya sangat memerlukan ketelitian dan sterilitas alat (Anonim, 2004).



Gambar 2.1. Pembuatan nata de coco

Cara pembuatan nata de coco menurut Hayati (2001) ; Prasasto (2008) sebagai berikut :

a) Persiapan air kelapa

Air kelapa yang akan digunakan untuk pembuatan Nata De Coco harus dibersihkan dari kotoran lain dengan cara disaring lalu dipanaskan sampai mendidih. Setelah didinginkan kembali, air kelapa siap digunakan sebagai media.

b) Persiapan media

Media Nata De Coco dibuat dengan cara mencampurkan air kelapa dengan gula sebanyak 7,5 %, dipanaskan dan ditambahkan asam cuka glasial sebanyak 1,5 % dari jumlah volume air kelapa, kemudian diaduk sampai merata. Tambahkan slarter bakteri nata dan diaduk lagi sampai merata. Media ini kemudian disimpan dalam wadah kira-kira 15 cm. Wadah-wadah ini ditutupi rapat dengan kain supaya tidak dapat dimasuki serangga dari luar.

c) Fermentasi (peragian)

Selama fermentasi, media dibiarkan pada rak–rak yang datar dan tidak diganggu. Setelah dua hari, mulai terlihat ada lapisan tipis di permukaan yang semakin lama semakin menebal. Hasilnya dapat dipanen setelah waktu peragian selama 6 – 15 hari.

d) Penghilangan asam

Untuk menghilangkan asam cuka, Nata De Coco direndam selama 3 hari dengan mengganti air perendam setiap harinya.

e) Pengawetan

Sesudah diiris–iris berbentuk kubus, Nata De Coco lalu direbus selama 30 menit, kemudian ditiriskan. Setelah itu Nata De Coco dicampur dengan 30 – 40% larutan gula pasir, lalu dibiarkan selama 1 malam.

f) Pengemasan

Keesokan harinya sesudah gula meresap, nata dimasukkan ke dalam plastik atau botol–botol dan disterilkan dengan autoclave pada suhu 120°C selama 30 menit (atau dikukus). Angkat dan dinginkan di ruang yang tertutup. Selanjutnya botol diberi label dan siap untuk dipasarkan.

Ada beberapa jenis nata yang sudah banyak dikenal di masyarakat yaitu antara lain :

1. Nata de coco, yaitu nata yang diperoleh dari pemanfaatan limbah air kelapa sebagai media pertumbuhan bakteri.
2. Nata de pina yaitu nata yang diperoleh dengan memanfaatkan sari buah nanas sebagai media pertumbuhan bakteri.

3. Nata de Soya, yaitu nata yang diperoleh dari pemanfaatan limbah tahu yang cair (“whey”) sebagai media pertumbuhan bakteri (Bambang, 2012).

Saat ini nata yang paling banyak adalah nata yang berbahan baku air kelapa atau yang dikenal dengan Nata de Coco, nata yang berbahan baku air tahu atau yang dikenal dengan Nata de Soya, serta nata yang berbahan baku dari air singkong/ketela atau sering disebut Nata de Casava. Padahal bahan pembuatan nata itu sendiri tidak hanya terbatas dari air kelapa, air tahu maupun air singkong saja, namun air cucian beras juga memenuhi syarat untuk tempat tumbuhnya bakteri *Acetobacter xylinum*, karena di dalam air cucian beras terdapat kandungan gula, karbohidrat, Vitamin B1 (tiamin) dan serat pangan (fiber). Prinsip utama suatu bahan pangan dapat diolah menjadi nata adalah adanya kandungan karbohidrat yang cukup memadai. Dan akhirnya diperoleh temuan variasi nata baru yaitu Nata de Lerry, yang berasal dari air cucian beras serta akan menjadi icon baru diantara nata yang sudah ada di masyarakat (Anonim, 2010).

2.6.2 Fakto-faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Dan Kegagalan

Pembuatan Nata De Coco.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Acetobacter xylium* mengalami pertumbuhan adalah nutrisi, sumber karbon, sumber nitrogen, serta tingkat keasaman media temperatur, dan udara (oksigen). Senyawa karbon yang dibutuhkan dalam fermentasi nata berasal dari monosakarida dan disakarida. Sumber dari karbon ini yang paling banyak digunakan adalah gula. Sumber nitrogen biasanya berasal dari bahan organik seperti ZA, urea (Anonim, 2007).

Menurut Warisno (2004) proses pembuatan nata de coco sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hal ini berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi *Acetobacter xylium* sebagai bakteri untuk proses fermentasi air kelapa. Pertumbuhan *Acetobacter xylium* tersebut dipengaruhi oleh oksigen, pH, suhu, dan nutrisi. Faktor-faktor inilah yang harus diperhatikan untuk memperoleh nata de coco yang berkualitas baik. Di samping itu, dalam pembuatannya sangat memerlukan ketelitian dan sterilitas alat. Layaknya proses fermentasi yang lain, maka keberhasilan pembuatan nata de coco sangat tergantung pada kebersihan dan sanitasi peralatan yang digunakan, dan penggunaan bahan yang tepat.

2.6.3 Bakteri Yang Terdapat Pada Nata De Coco

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif, berbentuk coccus dengan diameter 1 mm, 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, yang umumnya 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 enterotoksin dan apabila enterotoksin 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).

2.7 Hipotesis

Ada Perbedaan Angka Lempeng Total (ALT) pada nata de coco bermerek dan tidak bermerek.