

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lulur

Lulur adalah kosmetika yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan sel kulit mati (Septiana Indratmoko, 2017). Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun-temurun digunakan untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. Lulur terbagi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok/cair (Pramuditha, 2016). Lulur berbeda dengan *scrub* dapat dilihat dari tekstur lulur yang berupa butiran halus dan mudah mengering (Putra, 2016).

Lulur merupakan bentuk sediaan cair maupun setengah padat yang berupa emulsi untuk mengangkat kotoran sel kulit mati yang tidak terangkat sempurna oleh sabun dan memberikan kelembaban serta mengembalikan kelembutan kulit, seperti kelenjar rambut dan keringat, untuk mendapatkan efek maksimal lulur digunakan selama 30 menit pada kulit tubuh agar dapat meresap dengan baik kedalam kulit (Hari, 2015).

Luluran merupakan aktifitas menghilangkan kotoran, minyak, atau kulit mati yang dilakukan dengan pijatan di seluruh badan (Septiana Indratmoko, 2017). Lulur atau luluran dikenal para wanita Indonesia sebagai salah satu proses untuk membersihkan sekaligus menjaga kecantikan kulit. Tradisi membuat lulur dengan meramu bahan alami seperti rempah-rempah, buah-buahan dan bahan lainnya

telah lama dikenal turun temurun dari berbagai generasi dan kini menjadi lebih dikenal terutama oleh wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia. Lulur atau *body scrub* bertujuan untuk mengangkat sel-sel kulit mati, kotoran dan membuka pori-pori sehingga kulit dapat bernapas dan menjadi lebih cerah dan putih (Putra, 2016).

Luluran merupakan sebuah istilah yang mempunyai arti membalurkan suatu bahan tertentu dengan tujuan kecantikan pada kulit tubuh. Bahan-bahan yang digunakan sebagai lulur biasa terdiri dari buah-buahan dan rempah-rempah. Ada juga lulur yang terbuat dari jenis bahan dengan karbohidrat tinggi seperti cokelat dan beras. Lulur memiliki beraneka ragam manfaat semua itu tergantung dari bahan dasar yang dimiliki lulur tersebut (Putra, 2016).

1. Bahan dasar lulur

Bahan dasar pembuatan lulur tradisional adalah tepung beras. Tepung beras dapat membantu meningkatkan produksi kolagen yang berfungsi untuk meningkatkan elastisitas kulit. Kandungan yang terdapat pada tepung beras adalah *gamma oryzanol*. Kandungan senyawa ini mampu memperbaharui pembentukan pigmen melanin, sebagai antioksidan dan juga efektif menangkal sinar ultraviolet. Berdasarkan uji laboratorium BPKI (Badan Peneliti dan Konsultasi Industri) *gamma oryzanol* yang terkandung dalam tepung beras sebanyak 0,14%. Bahan dasar lulur tradisional selain tepung beras dapat diperkaya dengan bahan-bahan yang mengandung senyawa

fungsional. Salah satu contoh bahan yang mengandung senyawa fungsional tersebut adalah kunyit, kencur, bengkoang dan sebagainya (Arbarini, 2015).

Sedangkan, untuk bahan-bahan dasar lulur krim sama dengan krim pembersih kulit pada umumnya yang mengandung lemak dan penyegar, lulur krim sejenis butiran-butiran kasar yang bersifat pengampelas (*abrasiver*) agar bisa mengangkat sel-sel kulit mati dari epidermis. Berbagai macam bahan yang pernah dicoba sebagai butiran pengampelas mulai dari butiran pasir, biji keras tanaman, sampai butiran abrasiver sintetis. Butiran itu tidak boleh terlalu kasar supaya tidak melukai kulit, terlalu halus sehingga tidak berfungsi sebagai pengampelas, terlalu runcing, dan terlalu bulat sehingga licin dan tidak bekerja sebagai pengampelas (Pramuditha, 2016).

Sesuai fungsi utama lulur yang mengangkat sel-sel kulit mati, lulur yang baik mempunyai butiran sehingga ketika dipegang dan dioleskan terasa kasar sehingga semua kotoran yang menempel pada kulit dapat terangkat. Lulur mempunyai aroma yang tidak terlalu wangi dan warna tidak mencolok, sebab jika terlalu wangi dan terlalu mencolok dikhawatirkan pewangi dan pewarna itu berasal dari pewangi dan pewarna buatan, seperti pewarna tekstil. Untuk aroma dan warna lulur dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan saat pembuatan lulur (Pramuditha, 2016).

2. Jenis-jenis lulur

Menurut (Fauzi, 2012) beberapa jenis-jenis lulur antara lain:

- a. Lulur mandi/*body scrub*

Lulur mandi atau dalam beberapa produk agar tampak modern ditulis dengan istilah *body scrub*, merupakan lulur yang digunakan saat tubuh dalam keadaan basah (mandi). Penggunaannya adalah dengan mengoleskan pada seluruh bagian tubuh lalu menggosoknya perlahan. Setelah digosok-gosok, bilas tubuh dengan air tanpa menggunakan sabun mandi. Lulur jenis ini relatif lebih cocok digunakan untuk pemilik kulit sensitif karena butiran *scrub* yang lebih kecil dan lembut, penggunaannya saat kulit dalam keadaan basah, dan terdapat bahan pembawa yang berfungsi melicinkan kulit sehingga akan terhindar dari iritasi saat penggosokan.

b. Lulur kocok

Lulur ini berbentuk lulur yang berair tapi tidak terlarut (suspensi). Sebelum digunakan, botol kemasan lulur dikocok terlebih dahulu, oleh karenanya lulur ini sering disebut lulur kocok. Penggunaannya adalah dengan mengoleskan lulur pada kulit yang kering lalu setelah mengering lulur tersebut digosok-gosok sehingga kotoran dari tubuh akan terlepas. Setelah itu bilas dengan air tanpa sabun.

c. Lulur bubuk

Lulur ini berupa serbuk lulur kering yang penggunaannya dengan mengencerkan atau mengentalkannya terlebih dahulu dengan air biasa/air mawar sebelum digunakan. Setelah cukup encer/kental, kemudian lulur dioleskan ke seluruh tubuh (dalam keadaan kering atau sedikit basah) sambil digosok-gosok. Tunggu beberapa menit atau sampai mengering, lalu bilas dengan air tanpa sabun. Lulur jenis ini lebih praktis karena kemasannya mudah dibawa dan penggunaannya lebih mudah.

d. Lulur tradisional

Jenis lulur hampir menyerupai lulur mandi. Tetapi penggunaannya berbeda dengan lulur mandi. Lulur tradisional biasanya berasal dari bahan-bahan dan rempah-rempah yang sangat bermanfaat untuk menjaga kecantikan dan kehalusan kulit. Lulur tradisional ini digunakan saat tubuh dalam keadaan kering. Setelah lulur dioleskan pada tubuh, digosok pada tubuh. Biasanya lulur yang setelah digosok pada tubuh akan berubah warna menjadi kecoklatan atau kehitaman yang menandakan keluarnya kotoran pada tubuh.

3. Manfaat lulur

Lulur memiliki beraneka ragam manfaat semua itu tergantung dari bahan dasar yang dimiliki lulur tersebut. Berikut beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan lulur (Putra, 2016):

a. Mencerahkan kulit tubuh

Manfaat dari lulur salah satunya adalah mengangkat sel kulit mati. Sel-sel kulit yang mati dapat menyebabkan pigmentasi serta kekusaman kulit. Kulit akan terlihat lebih cerah dan bercahaya jika anda rutin luluran minimal dua minggu sekali.

b. Mengencangkan kulit

Lulur juga memiliki manfaat untuk mengencangkan kulit. Kandungan protein dan kolagen alami dalam bahan-bahan lulur dapat meningkatkan elastisitas dan melindungi kulit dari pengaruh buruk radiasi di luar. Kebanyakan wanita yang rutin melakukan perawatan luluran akan tampak lebih segar dan awet muda.

c. Menghilangkan penyakit kulit

Bahan-bahan lulur yang didominasi oleh rempah-rempah memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit kulit. Luluran merupakan salah satu alternatif selain obat kimia untuk terapi penyembuhan. Biasanya lulur seperti ini mengandung jenis bahan seperti daun sirih dan kunyit.

d. Menghilangkan bau badan

Dapat mengatasi bau badan dengan membalurkan lulur di daerah sekitar ketiak dan payudara. Selain itu anda dapat membalurkan lulur di daerah paha dan selangkangan. Hal tersebut dapat membantu anda mengurangi produksi keringat dan menghilangkan aroma tidak sedap pada tubuh. Pilih jenis lulur yang mengandung daun sirih atau daun pandan untuk menghilangkan bau badan.

e. Menenangkan syaraf dan pikiran

Lulur dapat meresap ke dalam kulit dan memberikan sensasi pijatan ringan bagi badan yang pegal-pegal. Selain itu aroma rempah dapat menenangkan pikiran. Dipilih lulur yang mengandung aroma bunga atau rempah yang mengeluarkan zat aroma terapi untuk relaksasi.

4. Lulur tradisional

Nenek moyang pada jaman dahulu menggunakan bahan-bahan alami untuk memutihkan kulit. Memutihkan kulit dengan aman dan murah, dapat menggunakan cara membuat lulur tradisional untuk memutihkan kulit. Lulur tradisional tersebut menggunakan bahan-bahan yang alami sehingga sangat aman dan menghasilkan hasil yang natural. Lulur atau luluran dikenal para wanita Indonesia sebagai salah satu

proses untuk membersihkan sekaligus menjaga kecantikan kulit. Tradisi membuat lulur dengan meramu bahan alami seperti rempah-rempah, buah-buahan dan bahan lainnya telah lama dikenal turun temurun dari berbagai generasi dan kini menjadi lebih dikenal terutama oleh wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia. Lulur tradisional dapat dibedakan dari masing-masing asal daerahnya, contohnya seperti lulur tradisional Lulur tradisional berbahan dasar dari berbagai macam bunga, akar, rempah, buah serta daun-daunan dengan berbagai macam aroma yang mempunyai kegunaan yaitu mengangkat sel kulit mati, memberikan efek wewangian aromaterapi seperti bunga melati, teh hijau, bunga mawar, bunga kamboja, dll. Cara pemakaian dari lulur tradisional antara lain : ambilah lulur secukupnya, oleskan pada bagian tubuh, digosokkan lembut hingga kotoran yang menempel pada kulit terangkat (Jagat, 2017).

5. Syarat lulur berdasarkan BPOM (1994)

Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor : HK.00.06.4.02894 mengenai persyaratan cemaran mikroba pada kosmetika. Salah satu persyaratan cemaran mikroba pada kosmetika jenis lulur antara lain (BPOM, 1994) :

a. Uji angka lempeng total

Angka lempeng total merupakan pengujian yang dilakukan untuk menghitung jumlah bakteri yang terdapat dalam sediaan yang diperiksa. Angka lempeng total dapat menggunakan dua metode yaitu *pour plate* dan *spread plate*. Nilai angka

lempeng total yang telah ditetapkan untuk sediaan lulur adalah 10^5 . Sediaan lulur yang telah memiliki angka lempeng total diatas 10^5 , maka lulur sudah tidak layak untuk pakai karena terlalu banyak mikroorganisme pathogen yang ada pada sediaan (BPOM, 1994).

b. Staphylococcus aureus

Staphylococcus adalah bakteri Gram-positif berbentuk bulat. Menurut Bahasa Yunani, *Staphyle* berarti anggur dan *coccus* berarti bulat atau bola. Salah satu spesies menghasilkan pigmen berwarna kuning emas sehingga dinamakan *aureus* (berarti emas, seperti matahari). Bakteri *Staphylococcus aureus* ini dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen. Spesies ini pernah dianggap sebagai satu-satunya patogen dari genusnya (Radji, 2010). Pembawa *Staphylococcus aureus* yang asimtomatik sering ditemukan, dan organisme ini ditemukan pada 40% orang sehat, di bagian hidung, kulit, ketiak atau perineum (Jawetz, Melnick and Adelberg, 2010). Pada cemaran mikroba pada kosmetika, persyaratan maksimum lulur tidak diperbolehkan adanya bakteri *Staphylococcus aureus* atau negatif *Staphylococcus aureus* karena dapat menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas, seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses (Waluyo, 2016).

c. Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa merupakan salah satu bakteri pathogen nosokomial di dunia. Infeksi yang disebabkan oleh organisme ini sering sulit diobati karena

resisten intrinsik. Pada cemaran mikroba pada kosmetika, persyaratan maksimum lulur tidak diperbolehkan adanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* karena dapat menyebabkan beberapa penyakit infeksi yaitu dermatitis, otitis eksterna, folikulitis, infeksi, dan infeksi pada luka bakar (Strateva and Yordanov, 2009).

d. Candida albicans

Candida albicans adalah spesies jamur pathogen dari golongan deuteromycota. Spesies cendawan ini merupakan penyebab infeksi oportunistik. persyaratan maksimum lulur tidak diperbolehkan adanya bakteri *Candida albicans* karena dapat menyebabkan kandidiasis/*yeast infection* merupakan jamur yang terjadi karena adanya pembiakan jamur secara berlebihan. Keadaan lain yang dapat menyebabkan kandidiasis adalah karena penyakit menahun, gangguan imun yang berat, AIDS, diabetes dan gangguan tiroid (Molero, Navarro-garcía and Sánchez-pérez, 1998).

B. Bakteri *Staphylococcus aureus*

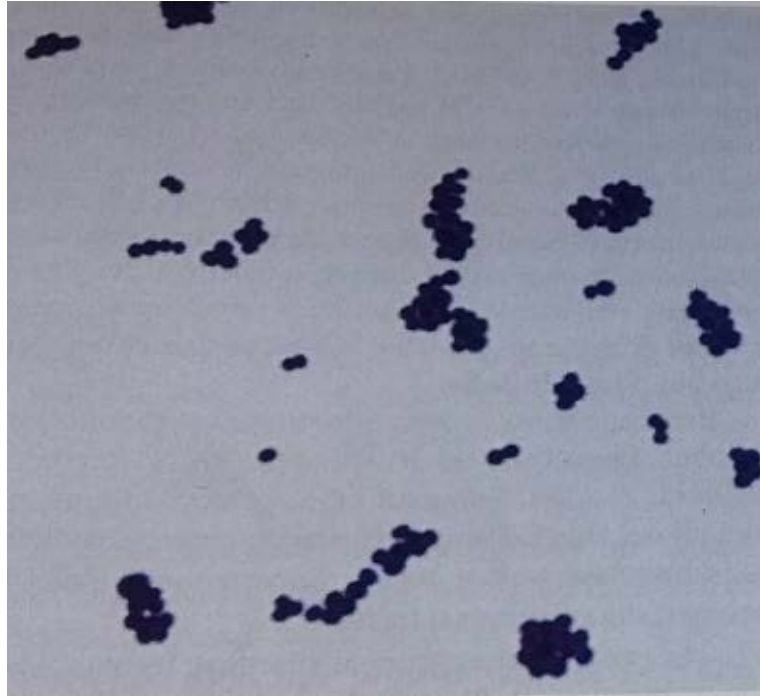
1. Taksonomi

Menurut Jawetz, Melnick and Adelberg, (2010), genus *Staphylococcus sp.* mempunyai paling sedikit 40 spesies. *Staphylococcus aureus* adalah patogen utama pada manusia. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus* dalam hidupnya dengan derajat keparahan yang berbeda. Adapun taksonomi dari *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plant*

Phylum : *Thallophyta*

Class : *Schizomycetes*
Family : *Mikrococcuaceae*
Genus : *Staphylococcus*
Species : *Staphylococcus aureus*



Gambar 1. Bakteri *Staphylococcus aureus*
Sumber : (Jawetz, Melnick and Adelberg, *Mikrobiologi Kedokteran*. 25th edn.
Jakarta: Buku Kedokteran EGC.2010)

2. Identifikasi

Staphylococcus adalah bakteri Gram-positif berbentuk bulat. Bakteri Gram-negatif kadang-kadang ditemukan di bagian tengah gerombolan bakteri, yaitu bakteri yang telah difagositosis atau bakteri yang tumbuh pada biakan tua yang hampir mati. *Staphylococcus* berdiameter 0,8-1,0 μm , tidak bergerak, dan tidak bersepora. Bakteri

staphylococcus termasuk dalam family *Micrococcaceae*. Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung berbentuk menyerupai buah anggur. Menurut Bahasa Yunani, *Staphyle* berarti anggur dan *coccus* berarti bulat atau bola. Salah satu spesies menghasilkan pigmen berwarna kuning emas sehingga dinamakan *aureus* (berarti emas, seperti matahari). Bakteri ini dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen. Spesies ini pernah dianggap sebagai satu-satunya patogen dari genusnya (Radji, 2010). Pembawa *Staphylococcus aureus* yang asimtomatik sering ditemukan, dan organisme ini ditemukan pada 40% orang sehat, di bagian hidung, kulit, ketiak atau perineum (Jawetz, Melnick and Adelberg, 2010).

3. Pertumbuhan dan perbenihan

Berbagai spesies *Staphylococcus* tumbuh dengan baik dalam kaldu biasa pada suhu 37°C. Kisaran suhu pertumbuhan adalah 15-40°C dan suhu optimum adalah 35°C. Dalam lempeng agar biasa dengan suasana aerob dan suhu 37°C, bakteri ini tidak menghasilkan pigmen. Dalam pempeng agar darah pada suhu 37°C, pembentukan pigmen kurang baik. *Staphylococcus aureus* membentuk koloni berwarna agak kuning dalam media yang baik. *Staphylococcus aureus* biasanya bersifat hemolitik pada agar darah. *Staphylococcus* bersifat *anaerob fakultatif* dan dapat tumbuh karena melakukan respirasi aerob atau fermentasi dengan hasil utama asam laktat. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada suhu 15-45°C dan dalam NaCl berkonsentrasi 15%. Hampir semua *Staphylococcus aureus* menghasilkan enzim koagulase (Radji, 2010).

4. Patogenesis

Staphylococcus aureus memproduksi koagulase yang mengkatalisis perubahan fibrinogen menjadi fibrin dan dapat membantu organisme ini untuk membentuk barisan perlindungan. Bakteri ini juga memiliki reseptor terhadap permukaan sel penjamu dan protein matriks (misalnya *fibronectin*, kolagen) yang membantu organisme ini untuk melekat. Bakteri ini memproduksi enzim *link* ekstraseluler (misalnya lipase, yang memecah jaringan penjamu dan membantu invasi). Beberapa strain memproduksi eksotosin poten, yang menyebabkan sindrom syok toksik. Enterotoksin juga dapat diproduksi, yang menyebabkan diare (Irianto, 2014).

5. Kepentingan klinis

Staphylococcus aureus menyebabkan rentang sindrom infeksi yang luas, infeksi kulit dapat terjadi pada kondisi hangat yang lembab atau saat luka terbuka akibat penyakit seperti eksim, luka pembedahan, atau akibat alat intravena. Impetigo dapat muncul pada kulit sehat: infeksi ditransmisikan dari orang ke orang. *Pneumonia* akibat *Staphylococcus aureus* jarang terjadi, tetapi dapat terjadi setelah influenza. *Pneumonia* ini berkembang dengan cepat membentuk kavitas, dan memiliki mortalitas yang tinggi. *Endocarditis* akibat *Staphylococcus aureus* juga berkembang cepat yang bersifat destruktif dan dapat terjadi setelah penyalahgunaan obat intravena atau kolonisasi pada alat intravena. *Staphylococcus aureus* merupakan agen yang paling sering menyebabkan osteomyelitis dan arthritis septik (Irianto, 2014). *Staphylococcus aureus* menyebabkan berbagai infeksi pada manusia, antara lain

infeksi pada kulit, seperti bisul dan *furunkulosis* ; infeksi yang lebih serius seperti *pneumonia*, *mastitis*, *flebitis*, dan *meningitis* ; dan infeksi pada saluran urin (Radji, 2010).

6. Faktor virulensi

Staphylococcus aureus mempunyai beberapa faktor virulensi berikut:

- a. Protein permukaan yang berfungsi untuk memudahkan kolonisasi pada jaringan inang.
- b. Beberapa protein invasion yang berfungsi untuk membantu invasi dan penyebaran bakteri dalam tubuh, seperti leukosidin, kinasi, dan hialuronidasi.
- c. Beberapa faktor permukaan yang dapat menghambat fagositosis, seperti simpai dan protein A
- d. Zat-zat biokimia lain yang diproduksi untuk meningkatkan pertahanan terhadap fagositosis, seperti karotenoid dan katalase.
- e. Enzim koagulase dan faktor pembeku (*clotting factor*) yang mempengaruhi kerja immunoglobulin tertentu.
- f. Beberapa toksin yang berfungsi untuk melisis membrane sel inang, seperti hemolisin leukotoksin dan leukosidin.
- g. Beberapa eksotoksin yang mampu merusak jaringan sel inang sehingga dapat memperberat gejala penyakit.
- h. Gen resistensi terhadap antimikroba tertentu sehingga bakteri kebal terhadap antimikroba tersebut (Radji, 2010).

7. Diagnosis laboratorium

Staphylococcus aureus mudah tumbuh pada sebagian besar media laboratorium. Bakteri ini toleran terhadap kadar garam yang tinggi, sehingga media dapat dibuat secara selektif dengan cara ini. sebagian besar *Staphylococcus aureus* menfermentasi manitol: gabungan manitol dan pewarna indikator akan menyeleksi organisme ini untuk subkultur. Organisme diidentifikasi dengan adanya enzim koagulase, DNAase, dan katalase, morfologi khas yang membentuk “klaster anggur” pada pewarnaan gram, dan uji biokimia. *Staphylococcus aureus* dapat digolongkan dengan menggunakan sifat-sifat litik dari serangkaian profil restriksi DNA (Irianto, 2014).

C. Uji Angka Lempeng Total

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengukur atau menghitung jumlah jasad renik, salah satunya yaitu uji angka lempeng total. Prinsip dari metode uji angka lempeng total adalah bila sel mikroba yang masih hidup ditumbuhkan pada medium, maka mikroba tersebut akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung, dan kemudian dihitung tanpa menggunakan mikroskop. Metode ini merupakan metode yang paling sensitif untuk menentukan jumlah jasad renik, dengan alasan:

- a. Hanya sel mikroba yang hidup dapat dihitung.
- b. Beberapa jasad renik dapat dihitung sekaligus.
- c. Dapat digunakan untuk isolasi dan identifikasi mikroba, karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari mikroba yang mempunyai penampakan spesifik (Waluyo, 2016).

Selain keuntungan-keuntungan tersebut diatas, metode uji angka lempeng total juga mempunyai kelemahan sebagai berikut:

- a. Hasil perhitungan tidak menunjukkan jumlah sel yang sebenarnya, karena beberapa sel yang berdekatan mungkin membentuk koloni.
- b. Medium dan kondisi inkubasi yang berbeda mungkin menghasilkan jumlah yang berbeda pula.
- c. Mikroba yang ditumbuhkan harus dapat tumbuh pada medium padat dan membentuk koloni yang kompak, jelas dan menyebar.
- d. Memerlukan persiapan dan waktu inkubasi relatif lama sehingga pertumbuhan koloni dapat dihitung (Waluyo, 2016).

Dalam metode uji angka lempeng total, bahan yang diperlukan mengandung lebih dari 300 sel mikroba per ml atau per g atau per cm (jika pengambilan sampel dilakukan pada permukaan), memerlukan perlakuan pengenceran sebelumnya ditumbuhkan pada medium agar di dalam cawan petri. Setelah inkubasi, akan terbentuk koloni pada cawan tersebut dalam jumlah yang dapat dihitung, di mana jumlah yang terbaik adalah diantara 30 sampai 300 koloni. Pengenceran biasanya dilakukan secara desimal, yaitu 1:10, 1:100, 1:1000, dan seterusnya. Larutan yang digunakan untuk pengenceran dapat berupa larutan buffer fosfat, 0,85% NaCl atau larutan Ringer (Waluyo, 2016).

Metode uji angka lempeng total dibedakan atas dua cara, yakni metode tuang (*pour plate*) dan metode permukaan (*surface/spread plate*). Pada metode tuang, sejumlah sampel (1 ml atau 0,1 ml) dari pengenceran yang dikehendaki dimasukkan

ke dalam cawan petri, kemudian ditambah agar-agar cair steril yang telah didinginkan (47⁰C) sebanyak 15-20 ml dan digoyangkan supaya sampelnya menyebar. Pada pemupukan dengan metode permukaan, terlebih dahulu dibuat agar cawan kemudian sebanyak 0,1 ml sampel yang telah diencerkan dipipet pada permukaan agar-agar tersebut. Kemudian diratakan dengan batang gelas melengkung yang steril. Menurut Waluyo (2016) Jumlah koloni dalam sampel dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Koloni per ml atau per g} = \text{Jumlah Koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

Menurut Waluyo (2016), Laporan dari hasil menghitung dengan cara uji angka lempeng total menggunakan suatu standar yang disebut *Standard Plate Counts* (SPC) sebagai berikut:

- a. Cawan yang dipilih dan dihitung adalah yang mengandung jumlah koloni antara 30-300.
- b. Beberapa koloni yang bergabung menjadi satu merupakan satu kumpulan koloni yang besar dimana jumlah koloninya diragukan dapat dihitung sebagai satu koloni.
- c. Satu deretan rantai kolom yang terlihat sebagai suatu garis tebal dihitung sebagai satu koloni

Dalam SPC ditentukan cara pelaporan dan perhitungan koloni sebagai berikut:

- a. Hasil yang dilaporkan hanya terdiri dari dua angka yakni angka pertama (satuan) dan angka kedua (desimal) jika angka ketiga sama dengan atau lebih besar

daripada 5, harus dibulatkan menjadi satu angka lebih tinggi ada angka kedua. Sebagai contoh, didapatkan $1,7 \times 10^4$ unit koloni/ml atau $2,0 \times 10^6$ unit koloni/g.

- b. Jika pada semua pengenceran dihasilkan kurang dari 30 koloni per cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu tinggi. Karena itu, jumlah koloni pada pengenceran yang terendah yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai kurang dari 30 dikalikan dengan besarnya pengenceran, tetapi jumlah sebenarnya harus dicantumkan di dalam tanda kurung.
- c. Jika pada semua pengenceran dihasilkan lebih dari 300 koloni pada cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu rendah. Karena itu, jumlah koloni pada pengenceran yang tertinggi yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai lebih dari 300 dikalikan dengan faktor pengenceran, tetapi jumlah sebenarnya harus dicantumkan di dalam tanda kurung.
- d. Jika jumlah dari dua tingkat pengenceran dihasilkan koloni dengan jumlah antara 30 dan 300, dan perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah dari kedua pengenceran tersebut lebih kecil atau sama dengan dua, dilaporkan rata-rata dari kedua nilai tersebut dengan memperhitungkan faktor pengencerannya. Jika perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah lebih besar daripada 2, yang dilaporkan hanya hasil yang terkecil.
- e. Jika digunakan dua cawan petri (*duplo*) per pengenceran, data yang diambil harus dari kedua cawan tersebut, tidak boleh satu. Oleh karena itu, harus dipilih tingkat pengenceran yang menghasilkan kedua cawan *duplo* dengan koloni antara 30 dan 300.